



**„PRO-POMIAR” s.c.**  
**ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa**  
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

**34 361 61 35**  
fax 34 361 61 35  
biuro@propomiar.com.pl

## **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

- Roboty instalacyjne gazowe **45333000-0**
- Instalowanie kotłów **45331110-0**
- Instalowanie centralnego ogrzewania **45331100-7**
- Instalacja wodno -kanalizacyjna **45330000-9**
- Instalowanie wentylacji **45331210-1**

Inwestor:	Gmina Ząbkowice Śląskie ul. 1 Maja 15 57-200 Ząbkowice Śląskie
Lokalizacja obiektu:	Budynek żłobka miejskiego ul. Krzywa 4, 57-200 Ząbkowice Śląskie jedn. ewid. Ząbkowice Śląskie Miasto, obręb 0001, dz. nr 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1
Temat	PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4 W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3
Opracowanie:	mgr inż. Grzegorz Woźniak
Data opracowania:	Czerwiec 2019 r.
Miejsce opracowania:	Częstochowa

## **SPIS TREŚCI:**

### **A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-01 – Wymagania ogólne**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **Roboty instalacyjne**

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1. | <b>SST-IS01</b> | Instalacja kotłowni                          |
| 2. | <b>SST-IS02</b> | Instalacja gazowa                            |
| 3. | <b>SST-IS03</b> | Instalacja CO                                |
| 4. | <b>SST-IS04</b> | Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji |
| 5. | <b>SST-IS05</b> | Instalacja kanalizacji                       |
| 6. | <b>SST-IS06</b> | Wentylacja                                   |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	-3-
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ST-01**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót instalacyjnych związanych z przebudową budynku przy ul. Krzywej 4 w Ząbkowicach Śląskich w celu utworzenia dodatkowych miejsc opieki nad dziećmi do lat 3.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej.

Opis przedmiotu zamówienia:

Roboty instalacyjne obejmują następujące prace:

- roboty ziemne
- wykonanie instalacji zewnętrznej gazu
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazu
- instalacje kotłowni
- wykonanie instalacji CO
- wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- wykonanie instalacji kanalizacyjnej
- wykonanie wentylacji

### 1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują:

- a) wykonanie dokumentacji powykonawczej
- b) zlecenie nadzoru do właścicieli sieci uzbrojenia terenu
- c) wykonanie badań powykonawczych:
  - szczelności instalacji wodnej
  - szczelności instalacji kanalizacyjnej

Roboty tymczasowe obejmują

- a) zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- b) doprowadzenie wody, energii, odprowadzenie ścieków dla zaplecza budowy
- c) zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych

### 1.4. Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w Polskich Normach, przepisach prawa budowlanego, dokumentach dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, wytycznych wykonywania i odbioru robót, literaturze technicznej.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST - Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- Kod CPV - oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (rozporządzenie nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.)



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	-5-
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001, DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Pod określeniem: dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się: specyfikację istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

### 1.5. Informacje o terenie budowy

Obiekt będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest na **działce nr ewid.29/4**, a inwestycja obejmuje części działek 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1 jedn. ewid. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, obręb 0001 w Ząbkowicach Śl., powiat ząbkowicki, woj. dolnośląskie.

### 1.6. Wymagania ogólne

#### a) Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Wszelkie prace powinny być nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji technicznych w budownictwie. Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z treścią pozwolenia na budowę. W trakcie prowadzonych robót, mogą wystąpić elementy nieprzewidziane w niniejszej specyfikacji. W każdej sytuacji należy zgłosić się do projektanta celem ustalenia dalszego sposobu postępowania.

#### b) Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

#### c) Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, ST, SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową ST lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### d) Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### e) Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	-6-
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

f) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

g) Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

h) Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

i) Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia, na budowę i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

j) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla

zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	-7-
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001, DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### k) Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

#### l) Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” (**Dz. U.04.92.881**), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, SST w czasie postępu robót.

### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.



## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

## 2.5. Szczegółowe dane o materiałach

W poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały.

Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową.

## 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „prawo zamówień publicznych”.

Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo -techniczne do stosowania w budownictwie.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, ST, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.



## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji przetargowej, projektowej, w ST i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie Zamawiającego.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

### 5.3. Dokumenty budowy

#### a) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami

spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem

załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów obrót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom, lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
  - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowy z podaniem informacji kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### b) Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

#### c) Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty laboratoryjne, dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i powinny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

#### d) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno -prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno -prawne,
- protokoły odbioru robót,

#### e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

### 5.4. Szczegółowe warunki wykonywania robót (wyciąg z dokumentacji projektowej)



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-11-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Szczegółowe warunki wykonywania robót budowlanych oraz instalacyjnych zostały przedstawione w dokumentacji technicznej.

Przedmiary robot, ST, SST należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją projektową.

Dla sporządzenia oferty, Zamawiający, winien w odpowiedni sposób udostępnić Wykonawcom wyżej wymienione opracowania jako element dokumentacji przetargowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Plan zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego plan zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST i SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości winien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia obrót,
- zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy,
- wykaz zespołów roboczych, i ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość terminowości wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz urządzenia pomiarowo -kontrolne,
- środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, częstotliwość, pobieranie próbek, legalizację i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom..

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, ST i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-12-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca .

### 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w planie zapewnienia jakości.

### 6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową, projektową, ST i SST, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.7. Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, zgodnie z wytycznymi w pkt. 2.1.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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 częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST, SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową.

## **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-14-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, projektową, ST, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany, itp. wymieniony w dokumentacji przetargowej. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową, ST i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

### **8.5. Dokumenty odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania w budownictwie
- dokumenty wymagane przez Zamawiającego.





SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-15-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.6. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)**

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.**

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

#### **9.2. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST, w dokumentacji przetargowej, projektowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Ceny jednostkowe robót winna obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyjątkiem podatku VAT

Ceny jednostkowe winny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót określonych w danej pozycji przedmiarowej, zgodnie z opisem pozycji, ST, SST, dokumentacją przetargową, projektową, łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionych przez siebie przedmiaru.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót.

Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.



### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

#### 9.3.1. Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty / dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

#### 9.3.2. koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- a. oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b. utrzymanie płynności ruchu publicznego

#### 9.3.3. koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- a. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- b. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

#### 9.3.4. koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### 10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-17-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 ).

### **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

**WSZELKIE ROBOTY NIE UJĘTE W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI NALEŻY WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-18-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001,DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST**

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## SST-IS01

## 45331110-0 Instalowanie kotłów

## 1. KOTŁOWNIA GAZOWA

## 1.1. WSTĘP

## 1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni gazowej w obiekcie określonym w punkcie 1.1. części „Wymagania ogólne”.

## 1.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1. części „Wymagania ogólne” niniejszej specyfikacji.

## 1.1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują komplet czynności i wykonawstwa robót instalacyjnych technologii kotłowni. Zakres robót objętych dokumentacją techniczną oraz ewentualnie robót dodatkowych wynikłych w trakcie realizacji zadania. Celem zadania jest wybudowanie w pełni funkcjonalnego i efektywnego źródła ciepła dla przedmiotowego obiektu.

## 1.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## 1.2. MATERIAŁY

## 1.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej technologii kotłowni wraz z instalacjami i armaturą.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej.

## 1.2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## 1.2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

## 1.2.4. Szczegółowy wykaz materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość szt/kpl.	Producent
1	Gazowy kocioł kondensacyjny wiszący jednofunkcyjny Logamax plus GB192iH o mocy 49,9 [kW], na gaz ziemny E, Lw, Ls, LPG* (front: czarny), moc dla c.o. 6,1 - 49,9 [kW], dla c.w.u. 48,9 [kW]+zestaw adaptera przyłączeniowego CS17 + czujnik temperatury obiegu c.o.	1	Buderus

2	Moduł obsługowy RC310 regulator sterujący pracą wg temperatury zewnętrznej lub temperatury w pomieszczeniu.	1	Buderus
3	Moduł Logamatic MM100 do sterowania jednym obiegiem grzewczym z mieszaczem+c.w.u. oraz czujnika sprężła hydraulicznego	1	Buderus
4	<p>Układ powietrzno-spalinowy Ø80/125mm dla kotła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• złączka króćca kotła GBO72/172 80/125 z uszczelką – 1 szt.</li> <li>• wspornik komina typ I (350mm) – 1 szt. RAL9016P-C411</li> <li>• kolano 87 st. z podporą – 1 szt.</li> <li>• rura l=1000mm z uszczelką – 14 szt.</li> <li>• rura l=500mm – 1 szt.</li> <li>• element kontrolny prosty z uszczelką – 1 szt.</li> <li>• zakończenie komina pionowe – 1 szt.</li> <li>• przykrycie wylotu komina z kołnierzem – 1 szt.</li> <li>• rozeta płaska z uszczelką – 1 szt.</li> </ul>		Jeremias
5	Czujnik zewnętrzny do sterowania pogodowego obiegu c.o.	1	Buderus
6	Podgrzewacz typu Logalux SU300/5 W o pojemności 300dm <sup>3</sup>	1	Buiderus
7	Czujnik podgrzewacza c.w.u. AS1 z zestawem przyłączeniowym	1	De Dietrich
8	Naczynie wzbiornicze Reflex NG35 6bar + złącze odcinające SU R3/4" (instalacja c.o.)	1	Reflex
9	Naczynie wzbiornicze Reflex DD 25 10bar + złącze odcinające "flowjet" 3/4" (podgrzewacz c.w.u.)	1	Reflex
10	Zawór bezpieczeństwa kotła SYR 1915 1", 3 bar	1	SYR
11	Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u. SYR 2115 3/4", 6 bar	1	SYR
12	Pompa obiegu pierwotnego kotła UPS 25-80 130 PN10	1	Grundfos
13	Pompa obiegowa instalacji c.o. typu Yonos Pico 25/1-7.5 180 PN10	1	Wilo
14	Pompa obiegowa podgrzewacza c.w.u. typu Stratos_Z 25/1-8 EM PN10,	1	Wilo
15	Pompa cyrkulacyjna instalacji c.w.u. typu Star-Z 20/1 , N =0,026 kW, U = 230-240V	1	Wilo
16	Zawór 3-drogowy HRB-3 dn32, kv=16,0m <sup>3</sup> /h + siłownik AMB 182	1	Danfoss
17	Sprężło hydrauliczne WHY 120/80, przepływ 5000 l/h z wyjściami DN40 + zestaw podłączeniowy czujnika T0 do sprężła hydraulicznego	1	Sinus Polska Buderus
18	Zawór antyskażeniowy CA 296 DN20	1	Danfoss
19	Zmiękcacz Optim 05-30 o przepływie 0,3 – 1,9 m <sup>3</sup> /h DN25	1	H2O Optim
20	Filtr narurowy FP9 3/4" + wkład włókninowy 9FR10	1	- // -
21	Pompa odwadniająca Wilo-Drain TM32/7	1	Wilo
22	Wodomierz skrzydełkowy JS 2,5 3/4" o przepływie nominalnym 2,5m <sup>3</sup> /h	1	PoWoGaz
23	Rozdzielacz zasilający DN100, l=0,75m	1	PoWoGaz

24	Rozdzielacz powrotny DN100, l=0,75m	1	PoWoGaz
25	Zawór termostatyczny do c.w.u. VTA 322 DN25 30-70°C	1	Esbe
26	Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny o średnicy DN25 z liczydłem skierowanym na bok, z nakładką radiową	1	PoWoGaz
27	Zawór antyskażeniowy EA DN32	2	Danfoss
28	Manometr tarczowy Ø63, 6 bar	11	KFM
29	Manometr tarczowy Ø63, 10 bar	7	KFM
30	Termometr tarczowy opaskowy Ø63, 0-120°C	10	KFM
31	Termometr tarczowy Ø63, 0-120°C	2	KFM
32	Studzienka schładzająca dn800, h=0,5m	1	-
33	Wpust ściekowy podłogowy żeliwny 15x15cm	3	-
34	Zawór spustowy ze złączką do węża dn15	4	Valvex
35	Zawór spustowy ze złączką do węża dn20	2	Valvex
36	Zawór spustowy dn25	1	Valvex
37	Zawór kulowy dn20	5	Valvex
38	Zawór zwrotny sprężynowy dn20	1	Valvex
39	Filtr siatkowy skośny dn20	2	Valvex
40	Zawór kulowy dn25	9	Valvex
41	Zawór zwrotny sprężynowy dn25	1	Valvex
42	Filtr siatkowy skośny dn25	1	Valvex
43	Zawór kulowy dn32	5	Valvex
44	Zawór zwrotny sprężynowy dn32	1	Valvex
45	Filtr siatkowy skośny dn32	1	Valvex
46	Zawór kulowy dn40	8	Valvex
47	Zawór zwrotny sprężynowy dn40	2	Valvex
48	Filtr siatkowy skośny dn40	2	Valvex
49	Zawór kulowy dn50	2	Valvex
50	Odpowietrznik automatyczny dn15 z zaworem stopowym	12	Valvex
51	Zawór kulowy DN50	8	Valvex
52	Rura stalowa czarna b/sz DN15	12,6	
53	Rura stalowa czarna b/sz DN20	6,0	
54	Rura stalowa czarna b/sz DN25	8,5	

55	Rura stalowa czarna b/sz DN32	6,3
56	Rura stalowa czarna b/sz DN40	15,0
57	Rura stalowa czarna b/sz DN50	12,0
58	Rura stalowa czarna z/sz DN50	5,0
59	Rura stalowa czarna ze szwem DN32 (tuleje ochronne)	0,81
60	Rura stalowa czarna ze szwem DN50 (tuleje ochronne)	0,52
61	Rura kanalizacyjna żeliwna DN50	15 mb.
62	Rura kanalizacyjna żeliwna DN75	6 mb.
63	Rura kanalizacyjna PCV DN110	6 mb.

**Uwaga:**

*Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o parametrach takich samych lub wyższych niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich zmian należy dokonać konsultacji z projektantem.*

**1.3. SPRZĘT**

Dobór sprzętu ma warunkować osiągnięcie określonego efektu w ST oraz ma gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym zawartą umową.

**1.4. TRANSPORT**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z technologią kotłowni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t,.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

**1.5. WYKONANIE ROBÓT**

Parametry wody grzewczej wynoszą 70/50°C.

Przed rozruchem kotłowni należy dokonać jej odbioru pod względem zgodności wykonania z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji technologicznych centralnego ogrzewania.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni” oraz warunkami COBRTI „Instal” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odprowadzenie spalin z kotła.

Dla kotła przyjęto przewód powietrzno-spalinowy typu TWIN o średnicy Ø80/125 mm z blachy kwasoodpornej.

Rurociągi i armatura

Rurociągi w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Armatura odcinająca – zawory kulowe do wody gorącej z końcówkami gwintowanymi na ciśnienie nominalne 1 MPa

dowolnej produkcji, posiadające aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”. Pozostała armatura – zgodnie z wykazem sporządzonym w oparciu o część obliczeniową i rysunki. W najwyższych punktach instalacji w kotłowni należy wykonać odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników Afriso o średnicy dn15.

Instalacja wodociągowa w kotłowni winna być wyposażona w zawory odcinające do wody zimnej z końcówkami gwintowanymi oraz w zawór zwrotny (antyskażeniowy).

#### Próby

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z PN/M-02650. Ciśnienie próby wodnej 0,6 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętym kotle z zabezpieczeniem oraz odciętej instalacji wewnętrznej.

#### Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi zaizolować cieplnie otulinami niepalnymi z wełny mineralnej. Otulina winna spełniać wymagania norm europejskich w zakresie własności ogniowych, zgodnie z normą PN-EN 13501-1, nie mniej niż B<sub>L</sub>-s1,d0. Zastosowana izolacja cieplna powinna posiadać współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035$  W/mK przy temperaturze +10°C, zgodnie z wymogami normy PN-B-02421:2000 *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze*. Absorbacja wody przez izolację nie większa niż 0,01 kg/m<sup>2</sup>.

Należy stosować otuliny z rozcięciem, pokryte obustronnie warstwą kleju, z gotowymi kształtkami umożliwiającymi profesjonalny i szybki montaż.

#### Zabezpieczenie ppoż.

W kotłowni należy umieścić dwie gaśnice proszkowe GP o masie ładunku 6 kg oraz koc gaśniczy.

Drzwi zewnętrzne do kotłowni należy wykonać jako otwierane na zewnątrz pomieszczenia, bezklamkowe z samozamykaczem o odporności ogniowej EI30.

Istniejące ściany posiadają odporność ogniową EI60. Odporność ogniowa stropu wynosi REI 120 i nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

Przewody kanalizacji sanitarnej w kotłowni wykonane z rur PCV obudować płytą karton-gips ognioodporną o odporności nie mniejszej niż EI 60.

## **1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych

### **1.6.2 Regulacja instalacji**

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca dokona uruchamiania kotłowni oraz wykona próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

## **1.7. ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcie Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

### **1.7.1 Kontrola zgodności wykonania prac**

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletna dokumentacja techniczna powykonawcza, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany
- protokoły, badania i pomiary



- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń

### 1.8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>
- inne w sztukach

SST-IS02

## 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe

## 2. INSTALACJA GAZOWA

### 2.1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych określonych w punkcie 1. Wymagania ogólne.

#### 2.1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. części Wymagania ogólne”.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazowej w projektowanej kotłowni.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montażu rurociągów.
- montażu skrzynki gazomierzowej.
- montażu gazomierza w skrzynce gazomierzowej.
- podłączeniu przyborów gazowych.

#### 2.1.4. Określenia podstawowe

Instalacja gazowa: układ połączonych przewodów z uzbrojeniem służących do doprowadzenia gazu z sieci zewnętrznej do odbiorników gazowych.

#### 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04. 2002 r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 15.06.2002 r).
- specyfikacją techniczną,
- poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

## 2.2. MATERIAŁY

### 2.2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze

### 2.2.2. Wymagania szczegółowe.

Przewody



Instalacje gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Dostarczone na budowę rury i kształtki powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Odcinek zewnętrzny instalacji wewnętrznej gazu, tj. od skrzynki gazowej za gazomierzem do skrzynki kotłowni należy wykonać z rur PE DN90. Doprowadzenie gazu do skrzynki wykonać należy za pomocą stalowego podejścia tzw. przyłącza gazowego DN90/80 z kołnierzem DN80. Skrzynka gazowa 90x90x40cm przyłącza gazu powinna zostać całkowicie wbudowana w ścianę budynku, przy zachowaniu minimalnych odległości od otworów okiennych i drzwiowych oraz od ziemi 0,5m, a żadne jej elementy nie mogą blokować przejścia lub wjazdu. W skrzynce gazowej należy zaprojektować montaż licznika gazowego miechowego typu G16 o wydatku maksymalnym 25m<sup>3</sup>/h. Przed gazomierzem zainstalować zawór kulowy do gazu DN80 – główny zawór odcinający, za gazomierzem zainstalować zawór odcinający kulowy DN80. Za zaworem kulowym wykonać odejście instalacji do kotłowni z rury PEHD PE 100 typu SDR11 DN90 (90x8,2). Rurę prowadzić w ziemi wg trasy pokazanej w części rysunkowej. Zarówno na odejściu od skrzynki gazomierza, jak i na podejściu do skrzynki kotłowni zastosować tzw. podejście stalowe 90/80 - przyłącze gazowe z kołnierzem DN80

W celu zabezpieczenia kotłowni przed ulatnianiem się gazu należy zainstalować aktywny system wykrywania gazu. W projektowanej skrzynce gazowej (60x60x25cm) należy zamontować głowicę szybkozamykającą dopływ gazu typu MAG-3 DN50 firmy Gazex.

W kotłowni zainstalować moduł MD-2.Z sterujący aktywnym zabezpieczeniem przed ulatnianiem się gazu firmy Gazex, nad kotłami zainstalować po jednym detektorze gazu w wykonaniu przeciwwybuchowym DEX-12, na ścianie zewnętrznej zamontować lampę sygnalizacyjną i syrenę alarmową 110 dB

## 2.3. SPRZĘT

### 2.3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przystępujący do prac montażowych zobowiązany jest do używania jedynie z 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 materiałów. Ponadto sprzęt jest pełnosprawny oraz odpowiada przepisom bhp obowiązującym zarówno przy wykonywaniu robót montażowych jak i przy transporcie materiałów z magazynu przyobiektowego do strefy montażowej.

### 2.3.2. Sprzęt wymagany do wykonania robót montażowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- Samochód dostawczy do 0.9 t
- Spawarka elektryczna
- Acetylenowy-tlenowy zestaw spawalniczy
- obcinarka do rur
- giętarka do rur
- gwintownica ręczna lub mechaniczna

## 2.4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

### 2.4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego w terminie przewidzianym kontraktem

### 2.4.2. Transport materiałów.

#### Rury

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

#### Armatura

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## 2.5. WYKONANIE ROBÓT.

### 2.5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

### 2.5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur, armatury, przyborów i innego wyposażenia pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

### 2.5.3. Roboty montażowe instalacji gazowej

#### Montaż rurociągów z rur stalowych

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Przewody gazowe należy prowadzić po zewnętrznej powierzchni ścian budynku. Należy zachować minimalną odległość 10 [cm] przy poziomych odcinkach w stosunku do innych przewodów, prowadząc je nad nimi oraz 2cm przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przejścia instalacji przez ściany wykonywać w rurach ochronnych stalowych. Na przejściu instalacji z pomieszczenia kotłowni zastosować przejście szczelne ognioodporne o odporności EI 60.

Przy wykonaniu należy ściśle przestrzegać wymagań dotyczących rozmieszczenia uchwytów mocujących. Do mocowania rur stalowych gazowych należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z kołkami) z przekładkami tłumiącymi drgania (izofonicznymi). Uchwyty (obejmy) powinny być mocowane przy pomocy stalowych kołków rozporowych o konstrukcji uwzględniającymi materiał, z którego została wykonana przegroda budowlana.

Pionowe odcinki instalacji gazowych należy usytuować w odległości min. 60cm od iskrzących urządzeń elektrycznych. Przy przejściu przez ścianę konstrukcyjną przewód gazowy prowadzić w rurze osłonowej.

Armaturę odcinającą (posiadającą znak jakości „B”) oraz inne elementy wyposażenia instalacji, należy tak sytuować, aby zapewnić ich łatwy dostęp. Gazowe kurki odcinające należy trwale (sztywno) zamocować do ściany, aby w przypadku jego otwierania (zamykania) nie następowało odkształcenie instalacji..

Po wykonaniu prób szczelności, odcinek instalacji wykonany z rur stalowych zabezpieczyć przed korozją. Prowadzenie instalacji, średnice oraz usytuowanie przyborów gazowych pokazano na rzutach budynku.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z postanowieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### Montaż armatury i odbiorników gazu

Montaż armatury i odbiorników gazu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### 2.5.4. Próby odbiory i uruchomienie instalacji gazowej.

Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, winien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawicieli dostawcy gazu.

Instalacje należy uznać za szczelną, jeśli wytworzone ciśnienie 0,1 MPa pozostanie w ciągu 30 minut niezmienione.

## 2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

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.

## 2.7. OBMIAŁ ROBÓT.

Jednostką obmiarową instalacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy. Jednostka obmiarowa dla zaworów odcinających, przyborów gazowych jest 1 komplet (kpl) zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

## 2.8. ODBIÓR ROBÓT.

### 2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (odbioru częściowe).

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbioru częściowe:

- 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.

### 2.8.3. Odbiór końcowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji gazowej w budynku.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- b) dziennik budowy,
- c) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- d) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- e) protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- c) protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek.
- d) aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
- e) protokoły stwierdzające dokonanie ruchu próbnego poszczególnych instalacji.

**SST-IS03****45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania****3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO****3.1. WSTĘP****3.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania dla zadania określonego w ST-01 pkt 1.1.

**3.1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**3.1.3. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna szczegółowa dotyczy następujących robót:

- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie instalacji ogrzewania podłogowego

**3.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0.

**3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

**3.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

**3.2.1 Instalacja centralnego ogrzewania**Orurowanie

Rurociągi wykonane w systemie Uponor MLC P z polietylenu typu (PE-RT/AL/PE-RT), w systemie Uponor Radi Pipe rura PN6 do instalacji c.o. oraz Uponor Ecoflex. Wykonawca może wybrać dowolny system o parametrach nie gorszych od zaprojektowanego systemu, np. system BetaSKIN firmy COMAP, system PERT K firmy KISAN, system Tweetop PERT/Al/PERT firmy TWEETOP, system Keller PEX (PERT/Al/PERT) firmy KELLER, wszystkie z systemem złączy zaprasowywanych.

Zastosowany system winien posiadać Atest Higieniczny wystawiony przez Państwowy Zakład Higieny oraz winien być zgodny z Polską Normą PN-EN ISO 21003 (części 1-5) *Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli*. Atest Higieniczny wraz z deklaracją zgodności do PN-EN 10224:2006 i PN-EN ISO 21003 w świetle polskiego prawa jest dokumentem dopuszczającym wyrób do stosowania w budownictwie. Produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 "Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budowli". Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1. Produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 "Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli".

Izolacja termiczna instalacji

Wszystkie rurociągi, w tym także instalacji pompy ciepła, zaizolować cieplnie otulinami z wysokiej jakości pianki poliolefinowej lub polietylenowej o strukturze drobnych zamkniętych komórek, kolor szary. Otulina winna spełniać wymagania norm europejskich w zakresie własności ogniowych, zgodnie z normą PN-EN 13501-1, nie mniej niż B<sub>L</sub>-s1,d0. Zastosowana izolacja cieplna powinna posiadać współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035$  W/mK przy temperaturze +10°C, zgodnie z wymogami normy PN-B-02421:2000 *Ogrzewnictwo*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	-29-
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001, DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

*i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze. Absorbacja wody przez izolację nie większa niż 0,01 kg/m<sup>2</sup>.*

Grubość izolacji powinna wynosić:

- średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – 30mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewn. rury
- średnica wewnętrzna od powyżej 100mm – 100 mm
- przewody przechodzące przez ściany i stropy – 50% wymagań zawartych powyżej.

Należy stosować otuliny z rozcięciem, pokryte obustronnie warstwą kleju, z gotowymi kształtkami umożliwiającymi profesjonalny i szybki montaż.

#### Aparaty grzewcze

Do realizacji zadania określonego w ST-0 przyjęto system grzejników firmy RADSON Rettig Heating i armaturę regulacyjną firmy Heimeier i Oventrop. Wykonawca może dokonać wyboru dowolnego producenta grzejników, np. Kermi, Purmo, Brugman, Vasco itp. i armatury, np. Comap, Herz, Honeywell, TA, itp., jednakże winien każdorazowo dokonać przeliczenia wartości nastaw zaworów termostatycznych i zaworów regulacyjnych.

Instalacja c.o. wyposażona zostanie w stalowe kompaktowe konwekcyjne grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane typu VKO. Grzejniki VKO posiadają wbudowane termostatyczne wkładki zaworowe z gwintem M30x1,5 do montażu głowic termostatycznych oraz z końcówki przyłączeniowe, umieszczone na dole pod grzejnikiem, przewidziane pod montaż zestawów przyłączeniowych z wkładką termostatyczną. W łazienkach przewidziano montaż grzejników drabinkowych podłączanych do instalacji poprzez automatyczne zawory termostatyczne z ogranicznikiem przepływu.

Na zaworach termostatycznych grzejnikowych oraz na wkładkach zaworowych zamontowane zostaną głowice termostatyczne w wykonaniu antykradzieżowym z możliwością blokady nastawy.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić dokładne wypłukanie nowej instalacji. należy dokonać nastaw wstępnych na zaworach.

### **3.3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Do robót montażowych należy stosować sprzęt specjalistyczny wskazany przez wytwórcę materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości materiałów. Sprzęt używany przez wykonawcę w robotach montażowych powinien uzyskać akceptację Inspektora. Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym w umowie. Sprzęt powinien być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien też dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

### **3.4. TRANSPORT**

**3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0.

#### **3.4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

### **3.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.5.1. Warunki wykonywania robót**





Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST-0, punkt 5.

### 3.5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót instalacji centralnego ogrzewania.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ( $\pm 0,5$  cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40;. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Montaż przewodów instalacyjnych należy przeprowadzić z zachowaniem wysokości minimum 2,0m w świetle.

Armatura obsługiwana z poziomu podłogi powinna znajdować się na wysokości max. 1,8m.

Przy przejściach rura przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej, o 2 cm. przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę, odporności ogniowej wymagana dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć odpowiednimi kołnierzami uszczelniającymi z atestami p.poż.

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Grzejniki ściennie należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały.

Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym,

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji, oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Nastawy armatury regulacyjnej, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów. Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna oraz jego grubość powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji ogrzewczej.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

### 3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

Celem kontroli działania jest potwierdzenia możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy przedłożyć protokoły z wykonanych prób szczelności.

### 3.7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z ST-0 punkt 7.

### 3.8. ODBIÓR ROBÓT

#### 3.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 punkt 8.

#### 3.8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy instalacji ogrzewania podłogowego należy wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela. Po zakończeniu montażu, przy odbiorze instalacji ogrzewania podłogowego, należy sprawdzić zgodność zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem:

- wykonanie izolacji cieplnochronnej i przeciwwilgociowej,
- prawidłowość wykonania dylatacji,
- ułożenie pętli grzewczych,
- sporządzić protokół z prób szczelności i ciśnienia w instalacji ogrzewania

podłogowego,

- zapewnić dokonanie wpisu o odbiorze instalacji do dziennika budowy.

#### 3.8.3. Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 18.6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### 3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m rurociągów.

Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 komplet lub 1 sztuka.

Podstawą płatności za płukanie i próby szczelności instalacji jest 1m.

Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż, zgodnie z dokumentacją techniczną.

### 3.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 3.10.1. Katalogi

- katalogi armatury przemysłowej
- katalogi armatury zaporowej kulowej
- katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych
- katalogi systemów rurowych
- katalogi sprzętu instalacyjno-sanitarnego

#### 3.10.2. Normy

- PN-B-014330:1990 „Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia”,
- PN-B-02402:1982 „Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
- PN-B-02403:1982 „Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-B-02420:1991 „Ogrzewnictwo – Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania”,
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze”,
- PN-B-03406:1994 „Ogrzewnictwo – Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>”,
- PN-EN 1011-1:2001/A1:2005 „Spawanie – Wytyczne dotyczące spawania metali – Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego”,
- PN-EN 1011-1:2001/A2:2005 „Spawanie – Wytyczne dotyczące spawania metali – Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego”,
- PN-EN 10219-2:2007 „Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne”,
- PN-EN 12524:2003 „Materiały i wyroby budowlane – Właściwości cieplno-wilgotnościowe – Tabelaryczne wartości obliczeniowe”,
- PN-EN 12828:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania”,
- PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”,
- PN-EN 14336:2005 „Instalacje grzewcze budynków – Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego (oryg.)”,
- PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku – Opor cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania”,
- PN-EN ISO 8501-1:2008 „Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok”,
- PN-EN ISO 9692-1:2008: „Spawanie i procesy pokrewne – Zalecenia dotyczące przygotowania złączy – Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali”,
- PN-EN ISO 12944-4:2001 „Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni”,
- PN-EN ISO 12944-7:2001 „Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich”,



- PN-EN ISO 15609-2:2005 „Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Instrukcja technologiczna spawania – Część 2: Spawanie gazowe”,
- PN-H-74200:1998 „Rury stalowe ze szwem, gwintowane”,
- PN-H-74220:1984 „Rury stalowe bez szwu ciagnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia”,
- PN-M-75003:1990 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”,
- PN-M-75009:1991 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”,
- PN-N-01270-03:1970 „Wytyczne znakowania rurociągów – Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników”.

### 3.10.3. Przepisy związane

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL: Zeszyt 2 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji c.o.”, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”,
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. 2006.156.1118 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.047.0401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.075.0690 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.1999.074.0836 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.2004.249.2497 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.092.0881 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2007.223.1655 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz.U.2005.098.0825)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2003.120.1133 ze zmianami)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.650).

## SST-IS04

## 4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

### 4.1. WSTĘP

#### 4.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji: montaż rurociągów z tworzyw sztucznych, montaż kształtek do rurociągów z tworzyw sztucznych, montaż armatury, wykonanie izolacji wodociągów otulinami.

#### 4.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.



#### 4.1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna szczegółowa dotyczy robót związanych z montażem instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, hydrantowej:

- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Zakres robót przy wykonywaniu instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- roboty budowlane (wykucie bruzd, przebicia przez ściany)
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

#### 4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0.

#### 4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

#### 4.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wewnętrzne instalacje wody wykonać zgodnie z projektem wykonawczym z rur polietylenu sieciowanego do instalacji wodociągowych,  $t_{max}=95^{\circ}C$ ,  $p_{max}=1,0$  MPa  $\varnothing 16 \times 2,2 - \varnothing 25 \times 3,5$  mm.

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej zaizolować cieplnie otulinami niepalnymi z wełny mineralnej. Otulina winna spełniać wymagania norm europejskich w zakresie własności ogniowych, zgodnie z normą PN-EN 13501-1, nie mniej niż BL-s1,d0. Zastosowana izolacja cieplna powinna posiadać współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035$  W/mK przy temperaturze  $+10^{\circ}C$ , zgodnie z wymogami normy PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

#### 4.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występują narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

#### 4.4. TRANSPORT

**4.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0.

#### 4.4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać klinami, zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia.

#### 4.5. WYKONANIE ROBÓT

##### 4.5.1. Warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST-0, punkt 5.

##### 4.5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

###### Wykonanie instalacji wodnych wewnętrznych

Wewnętrzne instalacje wodne należy wykonywać tylko z materiałów przeznaczonych do wykonywania tego typu instalacji.

Instalacje z rur z tworzywa sztucznego łączonych zgodnie z systemem danego producenta. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przejścia instalacji przez przegrody, przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinny być wypełnione materiałem. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jeden, lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.

Należy przestrzegać maksymalnych odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur z tworzywa.

Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu kształtek.

Przewody instalacji wodnej (ciepłej i zimnej wody) i przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szyny instalacyjne przylegające bezpośrednio do pomieszczeń należy zaizolować akustycznie. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną.

Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi; zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodnej i kanalizacyjnej.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji wodnej i kanalizacyjnej powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

– dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm

– dla przewodów średnicy 32-50 mm – 5 cm

– dla przewodów średnicy 65-80 mm – 7 cm

– dla przewodów 100 mm – 10 cm.

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura specjalna. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być

zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. W przypadku urządzeń wielostrefowych lub wielozadaniowych należy badania szczelności wykonać oddzielnie dla każdej strefy i układu.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.

Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie wodociągowe.

Instalacje wodne należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Po wykonaniu tych prac należy pobrać próbki wody i dokonać badań sanitarno – higienicznych.

Armaturę montować według wskazań dokumentacji technicznej.

Izolacje rur otulinami wykonać zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

#### 4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Obecnie obowiązująca Polska Norma PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" w całości opisuje wymagania dotyczące prac związanych z układaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z uwzględnieniem wykopów, zasypki i zagęszczenia, instalowania, w tym połączeń rurociągów i studni, a wreszcie prób odbiorczych rurociągów.

Norma PN-EN 1610 w § 13 "Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych" opisuje dwie metody przeprowadzania prób szczelności: wodną i powietrzną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### 4.7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z ST-0 punkt 7.

#### 4.8. ODBIÓR ROBÓT

##### 4.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 punkt 8.

##### 4.8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### 4.9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Obowiązujące będą stosowne przepisy i normy obowiązujące w Momocie realizacji inwestycji.

Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST normy lub przepisu prawnego jako podstawowego stosowana będzie norma ta, która będzie normą lub przepisem ostatnio wydanym.

Ustawa Prawo budowlane.

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)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-37-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001, DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-EN 1401-1:1999	"Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu".

## SST-IS05

### 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

#### 5.1. WSTĘP

##### 5.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej: montaż rurociągów z tworzyw sztucznych, montaż kształtek do rurociągów z tworzyw sztucznych, montaż armatury

##### 5.1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 5.1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna szczegółowa dotyczy robót związanych z montażem instalacji kanalizacyjnej:

- wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

##### 5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w specyfikacji technicznej szczegółowej są zgodne z Polskimi Normami, wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0.

##### 5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

### 5.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonanać z rur kanalizacyjnych PVC Ø50, Ø75, Ø110

### 5.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występują narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

### 5.4. TRANSPORT

**5.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0.





**5.4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać klinami, zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia.

**5.5. WYKONANIE ROBÓT****5.5.1. Warunki wykonywania robót**

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST-0, punkt 5.

**5.5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.**Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

Do wykonania instalacji kanalizacyjnej należy zastosować odpowiednie rury z tworzywa sztucznego, dopuszczone do stosowania w budownictwie i spełniające założenia dokumentacyjne i projektowe.

Połączenie kielichowe rur z tworzywa sztucznego należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0-0,1 cm. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

110 mm – do pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,

75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywarek, wpustów podłogowych,

110 mm od pojedynczej do kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu o średnicy 100 mm – 2-15%,

dla przewodu o średnicy 150 mm – 1,5-15%

Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgałęzienie przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45%.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody spustowe prowadzone przez pomieszczenia lub szyby instalacyjne przylegające bezpośrednio do pomieszczeń należy zaizolować akustycznie. Nie wolno prowadzić przewodów instalacji wodnej i kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne. Uchwyt mocować pod kielichem. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przejścia instalacji przez przegrody, przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinny być wypełnione materiałem zgodnie z dokumentacją projektową. W dolnej części pionów należy zabudować rewizje – czyszczaki.

Armaturę montować zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

Ścieki sanitarne z budynku zostaną odprowadzone do zbiornika bezodpływowego.

Odprowadzenie ścieków z budynku przewidziano do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Należy sprawdzić wyjścia rur kanalizacyjnych z budynku. Po wykonaniu montażu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700,01, od budynku.

Wykopy dla instalacji kanalizacji do istniejącej kanalizacji zewnętrznej prowadzić jako wąskoprzestrzenne o szerokości 1,0 m. Wykopy należy zabezpieczyć przez deskowanie pełne. Przy napływie wody do wykopów należy je odwodzić.

Po wykonaniu wykopów, dno oczyścić i wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm zagęścić do 95%, następnie zasypać boki zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony kanał należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95% o wysokości 10 cm. Rury należy układać na podsypce z piasku, a pod kielichy wykonać dołki montażowe. Po ułożeniu obsypać piaskiem (warstwami) zgodnie z instrukcją producenta rur. Rury układać na wyrównanym dnie zgodnie ze spadkiem podanym na rysunku, na podsypce i obsypce piaskowej. Przykrycie przewodów kanalizacyjnych powinno wynosić ok. 1,20 m. Odcinki, nad którymi przykrycie jest mniejsze niż 1,20 m należy ocieplić 30 cm warstwą żużla. Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z kablami elektrycznymi należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Przewody z PCV należy układać w temperaturze od 0° do 30°C.

## 5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Obecnie obowiązująca Polska Norma PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" w całości opisuje wymagania dotyczące prac związanych z układaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z uwzględnieniem wykopów, zasypki i zagęszczenia, instalowania, w tym połączeń rurociągów i studni, a wreszcie prób odbiorczych rurociągów.

Norma PN-EN 1610 w § 13 "Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych" opisuje dwie metody przeprowadzania prób szczelności: wodną i powietrzną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## 5.7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z ST-0 punkt 7.

## 5.8. ODBIÓR ROBÓT

### 5.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 punkt 8.

### 5.8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 5.9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Obowiązujące będą stosowne przepisy i normy obowiązujące w Momocie realizacji inwestycji.

Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST normy lub przepisu prawnego jako podstawowego stosowana będzie norma ta, która będzie normą lub przepisem ostatnio wydanym.

Ustawa Prawo budowlane.

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)

PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-EN 1401-1:1999	"Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu".

**SST-IS06****6. INSTALACJA WENTYLACJI****6.1. WSTĘP****6.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (sst) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji grawitacyjnej dla zadania określonego w punkcie 1 ST-0.

**6.1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przyzleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**6.1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1

- montaż wentylacji grawitacyjnej.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

**6.1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

**6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną.

**6.2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy wentylacji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

**6.2.1. Materiały stosowane przy wykonywaniu wentylacji grawitacyjnej**

- wentylator osiowy kanałowy z wylotem do kanału  $\Phi 150\text{mm}$  o wydajności regulowanej do  $340\text{m}^3/\text{h}$ , obroty  $n_{\text{max}}=2700\text{ 1/min}$ , moc  $45\text{W}$ , napięcie  $1\times 230\text{V}$ , stopień ochrony II/IP45, klasa szczelności IP-X2,



lampa kontrolna, podłączenie wentylatora pod odrębny wyłącznik W3, zabudowany przy drzwiach przed wejściem.

- wentylator osiowy z wylotem do kanału  $\Phi 100\text{mm}$ , z wyłącznikiem czasowym i higrostatem o wydajności  $100\text{m}^3/\text{h}$ , obroty  $n_{\text{max}}=2650\text{ 1/min}$ , ciśnienie statyczne ok.  $4\text{ Pa}$ , moc max  $15\text{W}$ , napięcie  $1\text{x}230\text{V}$ , stopień ochrony II/IPX4, regulacja wilgotności od  $40\%$  -  $80\%$ , regulacja czasu pracy od  $2\text{min}$  do  $23\text{min}$ , podłączenie pod odrębny wyłącznik.

Rozprowadzenie wentylacji wentylacji kanałem blaszanym  $14\text{x}14\text{cm}$

Również w przypadku zastosowania wariantowych rozwiązań materiałowych dopuszcza zmiany na zasadzie równoważności technicznej, jakościowej i kosztowej po uzgodnieniu z projektantem oraz akceptacji Inwestora.

### 6.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST-0.

Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występują narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

Ponadto:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- wiertarki, młoty kujące.

### 6.4. TRANSPORT

**6.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu** - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-0.

#### 6.4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Urządzenia należy przewozić zabezpieczone przed uszkodzeniem. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur, kształtek i urządzeń należy unikać ich zanieczyszczenia. Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania Robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasady nie szkodenia ani pogarszania jakości ci transportowanych materiałów.

### 6.5. WYKONANIE ROBÓT

#### 6.5.1. Warunki wykonywania robót

Wymagania dotyczące wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej ST-0, punkt 5.

#### 6.5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót.

.Roboty przygotowawcze.

- wytyczenie lokalizacji krutek wentylacyjnych,
- wytyczenie otworów w ścianach pod kratki wentylacyjne,
- wytyczenie trasy pod przewody wentylacyjne,

Roboty montażowe.

- wykonanie przebiegów przez ściany we wskazanych miejscach,
- zabudowanie poziomych ciągów wentylacyjnych z kanałów  $140\text{x}140\text{ mm}$ ,
- montaż wentylatorów
- - zabudowa krutek wentylacyjnych,
- - roboty malarskie.

Montaż krutek wentylacyjnych w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń.

Przewody wentylacyjne należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta, stosując uchwyty i wsporniki.

### 6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KRZYWEJ 4W ZĄBKOWICACH W CELU UTWORZENIA DODATKOWYCH MIEJSC OPIEKI NAD DZIEĆMI DO LAT 3	<b>-42-</b>
BUDYNEK ŻŁOBKA MIEJSKIEGO, UL. KRZYWA 4, 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, JEDN. EWID. ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE MIASTO, OBRĘB 0001, DZ. NR 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 28/1	

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym,
- Sprawdzenie prawidłowości montażu krętek wentylacyjnych i połączeń przewodów wentylacyjnych,
- Sprawdzenie poprawności działania instalacji,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

## 6.7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Zgodnie z ST-0 punkt 7.

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiaru urządzeń jest szt. i m<sup>2</sup>

## 6.8. ODBIÓR ROBÓT

### 6.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 punkt 8.

### 6.8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

#### 1. Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów.

#### 2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji,
- Świadectwa jako ści wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek

### 3. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przejściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 4. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

#### 5. Odbiór końcowy.

##### 5.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy. Odbioru Specyfikacja Techniczna - wentylacja grawitacyjna końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

##### 5.2. Dokumenty do odbioru końcowego.

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

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, - dzienniki budowy (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 6. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

#### **6.9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Obowiązujące będą stosowne przepisy i normy obowiązujące w momencie realizacji inwestycji.

Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST normy lub przepisu prawnego jako podstawowego stosowana będzie norma ta, która będzie normą lub przepisem ostatnio wydany.

- 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 póź. 679, Nr 8/02 póź. 71),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. 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 póź. 728),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. 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 9/98 póź. 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 póź. 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 póź. 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 póź. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r),
- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie . Wymagania.
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13779:2007 Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagane właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji.