

# **INSTALACJA GAZOWA**

## **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

### **1. Wstęp.**

#### **11. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji gazu i urządzeń gazowych w lokalu mieszkalnym w budynku wielorodzinnym w Świnoujściu ul. Modrzejewskiej 69/2

#### **12. Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji gazowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Montaż rurociągów z miedzi po wierzchu ścian w lokalu
- 1.2.2. Montaż rurociągów stalowych po wierzchu ścian na klatce schodowej
- 1.2.3. Montaż kotła gazowego wraz z przewodem spalinowo-powietrznym i kuchenki gazowej 4-palnikowej z piekarnikiem
- 1.2.4. Wykonanie próby szczelności instalacji.

#### **13. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Rury stalowe łączone metodą spawania  
rury miedziane łączone za metodą lutowania kapilarnego lutem twardym  
kurki gazowe  
urządzenia gazowe  
rury ochronne stalowe – przejścia przez przegrody budowlane  
zawory kulowe odcinające do gazu

#### **21. Składowanie:**

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia( zagięcia , zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Rury stalowe – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 2m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy. Armaturę lekką przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

### **3. Sprzęt.**

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inspektor Nadzoru poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

#### **4. Transport:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

#### **5. Wykonanie robót.**

##### 5.1. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji gazowej, odpowiadają założeniom projektowym.

##### 5.2. Roboty montażowe.

###### 5.2.1. Prowadzenie przewodów:

Przewody gazowe na klatce schodowej projektuje się z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 typ średni łączonych przez spawanie.

Projektowaną wewnętrzną instalację gazu wykonać z rur miedzianych posiadających aprobatę IGNiG w Krakowie potwierdzoną deklaracją zgodności z aprobatą techniczną przez producenta, łączonych za metodą lutowania kapilarnego lutem twardym. Należy stosować luty twarde spełniające wymogi normy DIN 8513. Przejścia przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne prowadzić w rurach ochronnych. Są to krótkie odcinki rur stalowych, osadzone na zaprawie cementowej w ścianie lub stropie. Przestrzeń między rurą ochronną a przewodową należy wypełnić szczeliwem (kit elastyczny) zgodnie z BN-82/8976-50 typ G. Do mocowania rur stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych. Urządzenia gazowe instalować w odległości min. 3 m od gazomierza mierząc w rozwinięciu długości przewodu oraz w odległości min. 1 m w rzucie poziomym.

###### 5.2.2. Montaż przewodów gazowych.:

Przewody stalowe na klatce schodowej łączyć przez spawanie, połączenia skręcane dopuszcza się dopuszcza się do stosowania przy montażu gazomierza.

Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian, stosując mocowanie poprzez uchwyty dystansowe. Przy przejściach przez ściany stosować stalowe tuleje ochronne. Instalację prowadzić powyżej przewodów elektrycznych.

Rozmieszczenie uchwytów:

- 0·dla rur  $\phi 12$  odległość między uchwytami 1,25m
- 0·dla rur  $\phi 15$  odległość między uchwytami 1,25m
- 0·dla rur  $\phi 18$  odległość między uchwytami 1,5m
- 0·dla rur  $\phi 22$  odległość między uchwytami 2m
- 0·dla rur  $\phi 28$  odległość między uchwytami 2,25m

Montując przewody wykonać punkty stałe za pomocą nakładek ustalających położenie nieprzesuwne przewodu w uchwycie mocującym ( przylutować tuleję z mosiądzu po obu stronach uchwytu).

Na odcinkach poziomych instalacji zachować minimalny spadek 0,4% w kierunku

urządzeń gazowych. Przed kotłem gazowym oraz kuchenką gazową czteropalnikowa z piekarnikiem w miejscu łatwo dostępnym należy zamontować kurki odcinające (zawory kulowe) posiadające atest IGNiG w Krakowie.

Odprowadzenie spalin – przewodem powietrzno-spalinowym

Prawidłowość wykonania podłączenia przewodu spalinowego-powietrznego oraz działania wentylacji nawiewno-wywiewnej winna być poświadczona przez uprawnionego kominiarza .

*Po wykonaniu instalacji gazowej dokonać próby szczelności instalacji gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

Po zmontowaniu instalacji i przeprowadzeniu próby szczelności zgłosić do obioru w Zakładzie Gazowniczym.

*Instalację wykonaną z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową, nie później niż cztery godziny od oczyszczenia. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby olejnej. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian. Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe*

#### 5.2.3. Podłączenie urządzeń gazowych.

Urządzenia gazowe podłączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej za pomocą stałego przewodu, kurka gazowego , dwuzłączki lub atestowanego przewodu elastycznego. Kocioł gazowy podłączyć poprzez kurek gazowy i filtr oraz za pomocą stałego przewodu. Kuchenkę gazową podłączyć za pomocą atestowanego przewodu elastycznego o długości min. 1 m. Kurki odcinające dopływ gazu do urządzenia umieścić w miejscu łatwo dostępnym.

Podłączenie i montaż urządzeń wg instrukcji.

Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie, czy mają one kompletne wyposażenie i fabryczną instrukcję użytkowania w języku polskim.

Duże znaczenie ma prawidłowe połączenie rur spalinowych w przewodzie spalinowo-powietrznym. Wszystkie połączenia muszą być szczelne, a montaż przeprowadzony zgodnie z instrukcją producenta.

Gazomierz należy zamontować na belce, w skrzynce gazowej ochronnej na klatce schodowej.

Podłączenie gazomierza do instalacji należy do dostawcy gazu.

#### 5.2.4. Montaż kotła

Montaż wg wytycznych producenta urządzeń

#### 5.2.5. Wentylacja pomieszczenia z kotłem

Pomieszczenie, w której będzie zainstalowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 (Dz.U. Nr 75, poz.690), tj. posiada kubaturę większą niż 6,5m<sup>3</sup>, wentylację wywiewną.

Niezbędne powietrze do spalania gazu pobierane będzie przewodem powietrznym zgodnie z projektem.

W dolnej części drzwi do pomieszczenia wykonać kratkę o pow. 220cm<sup>2</sup>

#### Wytyczne elektryczne:

1. W pomieszczeniu z kotłem zamontować gniazdo 1-faz., 1P+N+Z,16A, IP44 dla potrzeb zasilania dwufunkcyjnego kotła gazowego.

2. Gniazdo zasilic przewodem YDYżo 3 x 2.5 z istniejącej tablicy mieszkaniowej lokalu.

3. Gniazdo zabezpieczyć wyłącznikiem (różnicowoprądowym z zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym) typ P312B10.

4. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej obwodu gniazda.

## 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową– porównanie wykonanych robót ,
- stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz
- świadectwa jakościowe
- kontrola kwalifikacji spawaczy
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z
- ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń i jakości spoin
- sprawdzenie poprawności mocowań
- prawidłowość zainstalowania kuchenki gazowej
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- próby szczelności

## 6. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji gazowej jest 1 m.

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami
- w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego: obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów
- sposobu prowadzenia przewodów
- szczelności instalacji
- lokalizacja elementów gazowych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji gazowej., które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy. Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów odbioru kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całej instalacji
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji

- ○ prawidłowość prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych i usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem
- ○ prawidłowość wykonania połączeń
- ○ odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- ○ prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi

## **8. Podstawa płatności.**

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów .

Cena wykonania instalacji dla 1 m instalacji gazowej obejmuje:

- ○ dostarczenie materiałów
- ○ montaż rur instalacji gazowej
- ○ montaż elementów gazowych
- ○ badania szczelności instalacji

## **9. Przepisy związane:**

10.1. Polskie normy:

PN-90/C-96004/01 Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.

PN-92/C-96004/02 Terminologia. Paliwa gazowe. Spalanie.

PN-90/M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze . Obliczenia wytrzymałościowe.

PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. PN-89/H-

02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-86/M-75198 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.

PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.

PN-83/M-54831 Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia.

PN-92/M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania. PN-76/H-

74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego.

BN-76/8860-01- „Elementy mocujące rurociągi.”

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH CPV 45330000-9**

**modernizacja instalacji wodnej w lokalu przy ul. Modrzejewskiej 69/2 Świnoujście**

## **PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące modernizacji instalacji wody zimnej i ciepłej w ramach robót remontowych w pomieszczeniach lokalu mieszkalnego.

### **2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót modernizacyjnych instalacji wody zimnej i ciepłej. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **3. Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót.**

- 
- Demontaż istniejących instalacji wodnych w obrębie remontowanego lokalu po
- uzgodnieniu zakresu robót z Inwestorem
- Roboty budowlane poinstalacyjne: przekucia otworów i murowanie bruzd.
- Wywóz materiałów z rozbiórki.
- Montaż nowej instalacji.
- Wykonanie izolacji instalacji.
- Wykonanie prób i odbiorów technicznych.

## **I. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna zgodnie z art. ustawy Prawo budowlane zapewniać obiektowi budowlanemu spełnianie podstawowych wymagań dotyczących w szczególności;

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych o raz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej powinno być zgodne z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnie z przeznaczeniem obiektu. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z ustawą stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atesty higieniczne niezbędne do stosowania

w budownictwie. Do wykonania instalacji wodociągowej (rozprowadzenia) zastosowano system KAN – therm, który jest w pełni kompletnym systemem rurowym przeznaczonym do budowy wewnętrznej instalacji wody ciepłej i zimnej. Rury PEX-c produkowane są z wysokojakościowego kopolimeru octowego polietylenu odpornego na wysokie temperatury. Rury te można wykorzystywać w nowo projektowanych instalacjach, przy zastosowaniu poziomych układów rozprowadzeń w rurze osłonowej tzw. peszel, krytych w przegrodach.

System KAN-therm do rur PEX-c posiada specjalny typ złącz z pierścieniem pełnym nasuwany praską hydrauliczną dopuszczony do bezpośredniego krycia. Dopuszcza się materiały i urządzenia równoważne, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji i SST.

Każda próba zmiany materiału przez Wykonawcę musi być bezwzględnie uzgodniona pisemnie z Inspektorem Nadzoru. Bez pisemnej zgody Inspektora Nadzoru na zmianę materiału lub armatury Wykonawca nie uzyska pozytywnego odbioru i dokona zamiany materiału na wymagany w dokumentacji i SST na własny koszt.

### **Zalety instalacji wykonywanych w systemie KAN-therm:**

1. Nie zarastają kamieniem – nie korodują.
2. Szczelne połączenia.
3. Trwałość materiału.
4. Odporność chemiczna.
5. Są gładkie (min. straty przepływu)
6. Tłumienie wibracji i hałasu.
7. Możliwość dowolnej aranżacji instalacji.
8. Wysoka estetyczność.
9. Nie zawierają substancji szkodliwych dla zdrowia.
10. Nie przewodzą prądu.
11. Są bardzo lekkie.
12. Duża odporność na media agresywne.
13. Odporne na uderzenia hydrauliczne (gwałtowne zmiany ciśnienia).

## **II. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii.

## **III. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami dostawczymi, a wywóz materiałów pochodzących z rozbiórki również samochodami dostawczymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami ruchu drogowego.

Rury PEX-c mogą być składowane w różnych temperaturach również poniżej 0°C. Jednak ze względu na wrażliwość na działanie promieni ultrafioletowych należy chronić rury przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych .

## **IV. WYKONANIE ROBÓT**

- Roboty demontażowe – demontaż urządzeń, armatury, istniejących instalacji, wsporników w obrębie remontowanych pomieszczeń.
- Roboty budowlane poinstalacyjne.
- Przekucia otworów w ścianach.
- Kucie i murowanie bruzd.
- Montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej
- Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej oraz ciepłej należy prowadzić w bruzdach ściennych.
- Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących rury do podłoża.
- **Prowadzenie przewodów** – prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy zakrywająca rury była nie mniejsza niż 30mm. Zakrycie przewodów powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.
- Przewody instalacji wodociągowej powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów ciepłych.
- Tuleje ochronne powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej.
- Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej 1cm przy przejściu przez strop.
- Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.
- W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu.
- Rury PEX-c prowadzić w rurze osłonowej tzw. peszlu.
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak instalowana żeby była ona dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpalnych jak urządzenia słupek, miski ustępowe, pisuary.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznakowaniem kierunku przepływu w armaturze.
- Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji i lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.
- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej i wysokość ustawienia przyborów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.

Prowadzenie rur PEX-c.

Można wyróżnić dwa sposoby prowadzenia rur:

### 1) Natynkowe.

Przy prowadzeniu natynkowym rur PEX-c należy każdorazowo rozważyć umieszczenie rur za ekranami ochronnymi (piony) lub listwami ochronnymi np. podłogowymi. Wynika to z faktu dużej wrażliwości rur na uszkodzenia mechaniczne, jak również należy się



liczyć z kulturą eksploatacji.

Rury PEX-c cechuje duża wydłużalność termiczna, przy rozprowadzeniach natynkowych należy stosować zasady kompensacji wydłużeń termicznych, przy czym z reguły wykorzystuje się naturalne łuki i załamania wynikające z geometrii budynku.

## **2) Podtynkowe w przegrodach.**

W przypadku prowadzenia rur w przegrodach rozróżnia się przypadki prowadzenia w tzw. szachtach i bruzdach oraz betonowanie rur na stałe, gdzie wykorzystuje się system rozprowadzeń w rurze osłonowej tzw. peszel.

### **Prowadzenie rur w przegrodach można podzielić na:**

#### **a. Prowadzenie rur w bruzdach i szachtach.**

Takie prowadzenie różni się od sposobu natynkowego, jednak obowiązują te same zasady kompensacji. Należy jedynie zwrócić uwagę, aby w bruzdzie wokół rury było miejsce na jej ewentualną pracę termiczną (wydłużanie). Następnie bruzdy zakrywa się siatką i tynkuje. W przypadku zabetonowania bruzd, rury należy prowadzić w rurze osłonowej tzw. peszlu tak, aby zapewnić jej przesuw wzdłużny.

#### **b. Betonowanie bezpośrednie (peszel).**

Polega na prowadzeniu przewodu w rurze osłonowej nieco większej średnicy tzw. peszlu. Wykonuje się w ten sposób wszystkie połączenia do odbiorników tj. punktów czerpalnych, przy czym przewody mogą biec w ścianach i podłogach. Umieszczanie przewodu w rurze osłonowej zapewnia kompensację termiczną, następuje tzw. „ułożenie się przewodu” oraz spełnia rolę izolacji termicznej. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest możliwość wymiany rur bez kucia podłóg czy ścian.

W przypadku zabetonowania „na sztywno” min. grubość zaprawy liczona od powierzchni ściany do powierzchni rury powinna wynosić 3 cm.

### **Sprawdzenie instalacji z rur PEX-c.**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Ze względu na pracę termiczną oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzać jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotne ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut.

Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Podczas próby szczelności również wizualnie należy sprawdzić szczelność złączy.

W przypadku rozprowadzeń rur w przegrodach (ścianach, posadzkach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 barów). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych i łatwego ewentualnego wykrycia oraz szybkiego usunięcia uszkodzenia. W przypadku natynkowego prowadzenia rur należy podczas rozruchu instalacji sprawdzić zachowanie się punktów stałych, podpór ruchomych i rur.

## **V. ODBIORY ROBÓT**

### **1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzający wykonanie instalacji wodociągowej.**

- sprawdzenie wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- ◦ sprawdzenie wykonania bruzd w ścianach – wymiary i czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

### **2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wodnej.**

- odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych części instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji
- ◦ w ramach odbioru częściowego należy sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji, a wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO
- ◦ przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze
- po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót i pozytywny wynik nie zbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania odcinków instalacji objętych odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

### **Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodnej.**

- 1) instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:
  - ■ zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
  - ■ instalację wypłukano i napełniono wodą
  - ■ dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- 2) przy odbiorze technicznym – końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
  - ■ rzut pomieszczeń
  - ■ protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
  - ■ protokoły odbiorów technicznych – częściowych
  - ■ protokoły wykonania robót odbiorczych
  - ■ instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- 3) w ramach odbioru technicznego końcowego należy:
  - ■ sprawdzić wykonanie odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich WTWiO
  - ■ sprawdzić kompletność dokumentów
  - ■ uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

- 4) odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia
- 5) w przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji

Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia do odbioru tych części instalacji, które ulegają zakryciu. Przed zakryciem instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności, którą należy zgłosić pisemnie Inspektorowi Nadzoru. Odbiór próby szczelności nastąpi protokolarnie i będzie podstawą do zakrycia odebranej części instalacji oraz będzie podstawą do uzyskania pozytywnego odbioru końcowego. W przypadku zakrycia instalacji bez powiadomienia Inspektora Nadzoru oraz bez wykonania próby szczelności (protokół) Wykonawca zobowiązany jest na polecenie Inspektora Nadzoru odkryć badaną instalację i przeprowadzić wymagane procedury tj. odbiór części podlegających zakryciu oraz przeprowadzenie próby szczelności. Wszystkie koszty związane z nieprzestrzeganiem przepisów i wynikających z tego powodu np. kucie posadzki, ścian itp. obciążają Wykonawcę.

Każda zmiana materiału musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, bez zgody Inspektora na zmiany materiału czy armatury Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonaną instalację i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami SST.

#### **4. Instrukcja obsługi.**

Instrukcja obsługi instalacji wraz z dokumentacją techniczną – ruchową tych wyrobów zainstalowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne.

#### **5. Gwarancja.**

Na wyroby objęte gwarancją, należy dostarczyć dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

### **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Badania odbiorcze instalacji będą prowadzone wg metodyki badań określonej w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

#### **Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:**

1. Sprawdzenie zgodności wykonania i zastosowanie materiałów ze SST.
2. Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych..
3. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd. Przed przystąpieniem do badania instalacja powinna być wypłukana wodą. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.
4. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Po napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzeniu czy nie występują przecieki wody lub roszczenia i rozpocząć badanie szczelności zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
5. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z WTWiO.
6. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania

określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym.

7. Badanie armatury odcinającej:

- sprawdzenie zgodności doboru armatury z przedmiarem robót i wytycznymi inwestora
- ◦ sprawdzenie szczelności zamknięcia i połączeń armatury
- sprawdzenie poprawności i szczelności montażu armatury i urządzeń sanitarnych
- ◦ z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół, jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań

8. Dokumentacja techniczna powykonawcza:

- ◦ rzut pomieszczeń
- oświadczenie, że ewentualne zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacjach, są zgodne z przepisami i obowiązującymi normami

## VII. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przedmiar robót.

### Jednostki obmiarowe:

1 m<sup>3</sup> - objętość wykutych bruzd, betonowych bruzd, wody  
1 m<sup>2</sup> - powierzchnia, ściany, posadzki  
1 m – długości rurociągów  
1 szt. – ilość urządzeń  
1 kpl – ilość kompletnych urządzeń  
1 próba – kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji

## VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST. W czasie odbioru zostanie sprawdzona kompletność dokumentów odbiorowych instalacji wodnej w tym wyniki wszystkich badań odbiorczych wraz z ich oceną; potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

## IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności jest wykonana i odebrana ilość 1 kompletu ceny jednostkowej określonej, jako wynagrodzenie ryczałtowe.

## X. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót” - WTWiO.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

# INSTALACJA C.O.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania dla inwestycji: „Wykonanie dokumentacji projektowo kosztorysowej instalacji c.o. dla lokalu mieszkalnego przy ul. Modrzejewskiej 69/2 Świnoujście”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres obejmuje następujące elementy instalacji:

- Projekt Budowlany instalacji centralnego ogrzewania

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Ustawa Prawo Budowlane

stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia [6],
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

## **2.2 Rodzaje materiałów**

**2.2.1.** Wszelkie materiały do wykonania robót instalacyjnych wewnętrznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w normach polskich lub aprobaty technicznych. Powinny posiadać świadectwa dopuszczające dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonać z rur miedzianych. Dopuszcza się wykonanie instalacji c.o. w systemie rur stalowych ocynkowanych łączonych metodą zaprasowywania.

W pomieszczeniach zamontować grzejniki stalowe płytowe o wysokości określonej na rysunkach, z podejściem bocznym.

### **2.2.2. Pakowanie i przechowywanie**

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednich norm dla danego wyrobu jak również w sposób zapewniający niezmienność właściwości technicznych. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę będzie

potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, co za tym idzie miejsce ich składowania musi być utwardzone, odwodnione i zabezpieczone, jak również powinno być dostępne do kontroli inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.23. Kontrola materiału**

- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST;
- ◦ Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

Wszelki sprzęt zgodnie z technologią wykonywania robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały należy ułożyć w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami podczas jazdy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym przepisami, sztuką budowlaną,

normami i katalogami producentów.

## **5.1 Technologia i wymagania montażowe**

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Przewody instalacji prowadzić nad posadzką. Piony o ile to możliwe prowadzić w otworach pozostawionych po zdemontowanych rurach obecnej instalacji. Rurociągi poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% tak, aby zapewnić właściwe odpowietrzenia się instalacji oraz możliwość spuszczenia wody z instalacji. Na zasilaniu oraz powrocie zamontować zawór odcinający kulowy. Przewody prowadzić tak, by możliwa była kompensacja naturalna przewodów. W przypadku dłuższych odcinków prostych zastosować kompensację U-kształtową.

Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w grzejnikach.

Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągów z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

## **52 Tuleje ochronne**

- - Przy przejściu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne;
  - Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury;
- - Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrody pionowe i co najmniej o 1cm przy przejściu przez przegrody poziome;
  - Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku w stropie;
- - Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.
- - Przejścia rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwczą tego przewodu.

## **53 Montaż armatury**

- - Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana;
  - Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia;
  - Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach zasilania;
  - Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak zainstalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji



- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze;
- Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów.

## **54 Demontaż**

Zakres demontażu został określony w projekcie.

Całość zdemontowanej instalacji i urządzeń należy przekazać Inwestorowi protokołem zdawczo-odbiorczym.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

Kontrola jakości robót jak w części ogólnej

Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest :

- 1 mb dla układania rurociągów,
- 1 kpl dla montażu armatury i urządzeń

### **7.2. Określenie ilości robót**

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i wizji lokalnej na terenie budowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Podstawa odbioru**

Podstawę do odbioru robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### **8.2. Wymagania ogólne robót instalacyjnych**

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

### **8.3. Badania końcowe**

Podstawę do odbioru robót instalacyjnych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa,
- dziennik budowy,
- zapisy dotyczące wykonywania robót oraz rodzaju zastosowanych materiałów.

#### **8.3.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w dniu wyznaczonym przez Inwestora, który zobowiązany jest na wniosek Wykonawcy wyznaczyć termin odbioru, powołać komisję odbiorową oceniającą wykonanie robót.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za całość wykonanych robót fakturą końcową, ewentualnie częściową za wyodrębniony zakres robót jeżeli pozwolą na to zapisy w projekcie umowy przetargowej.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1 Normy**

PN - EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

PN - EN 442 - 1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN - 64/B - 10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN - 90/B - 01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

# **INSTALACJE SANITARNE**

**CPV 45331100-7**

**Adres inwestycji: Świnoujście, ul. Modrzejewskiej 69/2**

**Inwestor:** Gmina Miasto Świnoujście -  
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej  
w Świnoujściu,  
ul. Wyspiańskiego 35 C  
72-600 Świnoujście

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA (ST)**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH (ST)**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający , w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową wraz z SST.

#### **1.4.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

W dokumentacji projektowej stadium Projektu Budowlanego rozwiązano wszystkie główne zagadnienia pozwalające na wykonanie zakresu prac objętego dokumentacją, która została zatwierdzona i uzyskano decyzję pozwolenia na budowę.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych Warunkach Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.5. 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 wykończeniowych Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać teren budowy w należytym stanie
- 2) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem terenu, zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru

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

W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania. Zgodnie z ustawą o odpadach oraz w/w Rozporządzeniami Wykonawca przyjmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji. Wszelkie koszty poniesione z tytułu segregacji, transportu, składowania i utylizacji odpadów powinny być uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach magazynowych i pojazdach. 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 personel wykonawcy.

#### **1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### **1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ostatecznego odbioru.

#### **1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje**

Do realizacji zadania przewiduje się użycie materiałów wyłącznie zastosowanych w dokumentacji projektowej, spełniających określone prawem standardy. Zastosowanie zestawów rusztowań , przeseł do zabezpieczenia terenu budowy (ogródki, znaki) również określone prawem standardy.

### **2.2. Wymagania**

Materiały i urządzenia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych oraz uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Rusztowania powinny posiadać certyfikaty.

Jeśli gdziekolwiek w dokumentacji, gdy nie można było opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, w celu doprecyzowania wymaganych parametrów jakościowych przytoczono znak towarowy, zawsze należy przyjmować , że wskazaniu takiemu

towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.

Pod pojęciem materiałów i urządzeń równoważnych należy rozumieć materiały i urządzenia zapewniające należytą realizację robót zgodnie z projektem oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych niż założonych w dokumentacji technicznej i specyfikacjach.

Wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji inwestycji należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z autorami projektu

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie wszelkiego rodzaju rusztowania niezbędne do wykonania całości zadania, ich utrzymanie, przestawianie i rozbiórkę i nie podlega to odrębnej zapłacie. Sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, lub grożące zdrowiu zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt do realizacji zadania**

Do realizacji zadania może być użyty sprzęt, który pod względem typu i ilości Wykonawca

dostosuje do rodzaju prowadzonych robót i uzyska akceptację Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportu pozostaje po stronie Wykonawcy. Pojazdy Wykonawcy powinny spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, parametry techniczne, dopuszczalne osiowe obciążenia, wymiary ładunków.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w przepisach szczegółowych. Polecenia Inspektora nadzoru 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.

Projekt budowlano-wykonawczy (PB-W) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB-W lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB-W i ST.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB-W lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Wszystkie wymiary podane w projektach należy sprawdzić na budowie przed zamówieniem materiałów. W przypadku różnic w wymiarach podanych w projekcie oraz w rzeczywistości na budowie należy stosować wymiary pobrane na budowie. Wykonawca dostarcza wymagane materiały na swój koszt nawet gdy ilość potrzebnych materiałów do wykonania zadania jest większa niż przewidziana w projekcie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**



Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, - wykaz osób odpowiedzialnych za
- jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, sprawdzanie urządzeń itp.) podczas wykonywania poszczególnych elementów robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel.

## **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.4. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i

będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych
- odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

## [3] Deklaracje zgodności

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 do 3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **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. 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.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych.

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

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli te urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- 2) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- 3) odbiorowi częściowemu,
- 4) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- 5) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- 6) odbiorowi po upływie okresu gwarancji,

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. 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 nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.3. Odbiór częściowy**

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

## **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

8.4.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności 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 SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

1. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości,
8. rysunki na wykonanie robót towarzyszących

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 i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji i jest dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Zgodnie z postanowieniami umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w protokole typowania robót**

#### **9.2. Cena wykonania robót obejmuje:**

Dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie,

Wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu, montażu i rozruchu urządzeń,

Wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykuć bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,

Montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,

Wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,

Uporządkowanie placu budowy po robotach,

Wykonanie badań i prób pomontażowych,

## **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 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122, poz. 1321 z późn.zm.)
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr62,poz.627 z późn.zm.).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.Nr209,poz.1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – 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 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169,poz.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie

szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr202, poz.2072).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – 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 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001 r.

# **INSTALACJA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji wentylacji grawitacyjnej w lokalu mieszkalnym przy ul. Modrzejewskiej 69/2 Świnoujście

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

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) przekazanych przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją techniczną.

#### **1.4.1. Wentylacja grawitacyjna.**

- 1) Montaż nasad wentylacyjnych
- 2) Próby instalacji.

### **1.5. Określenia podstawowe**

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

## **2. MATERIAŁY**



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

## 2.1. Materiały stosowane przy wykonywaniu wentylacji grawitacyjnej

- kratki wentylacyjne
- nasady wentylacyjne typu Turbowent montowane na szczycie kanału wentylacyjnego komina
- nawiewniki powietrza – należy zamontować nawiewniki powietrza o przepustowości nominalnej 25 – 30 m<sup>3</sup>/h @ 10 Pa, 45 – 50 m<sup>3</sup>/h @ 20 Pa, przelotowe, wylotem skierowane do góry w stronę sufitu, po jednym w każdym oknie w pokojach oraz w pomieszczeniu kuchennym. Nawiewnik powinien być zamontowane w górnej części ramy okiennej poziomo, miejsce montażu nawiewnika powinno zapewniać swobodny przepływ powietrza przez nawiewnik. Zamontowane nawiewniki muszą spełniać określone kryteria zgodne z obowiązującymi przepisami określonymi w Normie Polskiej PN-B-03430:1983 wraz ze zmianą Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania." Minimalny przepływ powietrza powinien wynosić 20-30 % wydajności maksymalnej danego nawiewnika.

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

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ponadto:

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

## 4. TRANSPORT

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 transportowanych materiałów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 5.2. Roboty przygotowawcze.

### 5.2.1. Wentylacja grawitacyjna:

- wytyczenie lokalizacji nasad wentylacyjnych

## 5.3. Roboty montażowe.

### 5.3.1. Wentylacja grawitacyjna:

- zabudowa kratki wentylacyjnych,
- roboty malarskie.

Montaż kratki 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. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola jakości robót.

#### 6.2.1. Wentylacja grawitacyjna:

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

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Jednostką obmiaru urządzeń i przewodów jest 1szt. i 1m.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podane są w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### 8.1. 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.

## 8.2. 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 jakości 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,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej..

## 10. PRZEPISY ZWIAZANE.

- 1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, ?120/00 póź. 1268, ?5/01 póź. 42,Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718),
- 2] 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 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270),
- 3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych uŜytkowania budynków

mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 póź. 836),

- 4] 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),
- 5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 póź. 728),
- 6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 póź. 673),
- 7] 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),
- 8] 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) ,
- 9] 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),
- [10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 póź. 906),  
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.