

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

## I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

#### INSTALACJE SANITARNE

KOD CPV

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

#### ROBOTY BUDOWLANE

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.

45410000-4 Tynkowanie.

45431200-9 Kładzenie glazury

45442100-8 Roboty malarskie

45262321-7 Wyrównywanie podłóg

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec, 2025

## SPECYFIKACJA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot opracowania ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Określenia podstawowe
    - 1.4.1. Obiekt budowlany
    - 1.4.2. Budynek
  - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
    - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy
    - 1.5.2. Zabezpieczenie placu budowy
    - 1.5.3. Organizacja robót budowlanych
    - 1.5.4. Ochrona środowiska
    - 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa
    - 1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
    - 1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót
    - 1.5.8. Opis robót towarzyszących
    - 1.5.9. Dokumentacja projektowa
    - 1.5.10. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
    - 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
2. Materiały
  - 2.1 Źródła uzyskiwania materiałów do elementów konstrukcyjnych.
  - 2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów
3. Sprzęt
4. Transport
  - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
  - 4.2. Transport materiałów.
  - 4.3. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń
5. Wykonywanie robót.
  - 5.1 Wymagania ogólne
  - 5.2 Wymagania dotyczące robót
    - 5.2.1. Ustanowienia kierownika budowy
    - 5.2.2. Prowadzenie dziennika budowy (robót)
    - 5.2.3. Prowadzenie dziennika budowy (robót). Organizacja pracy na budowie
6. Kontrola jakości robót
  - 6.1. Program zapewnienia jakości
  - 6.2. Zasady kontroli jakości robót.
  - 6.3. Dokumenty budowy
7. Obmiar robót
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
8. Odbiór robót
  - 8.1. Odbiór frontu robót.
  - 8.2. Próby montażowe. Rozruch.
  - 8.3. Odbiór robót Próby montażowe.
    - 8.3.1. Wymagania ogólne.
    - 8.3.2. Odbiory międzyoperacyjne.
    - 8.3.3. Odbiór częściowy.
    - 8.3.4. Odbiór końcowy.
  - 8.4. Przekazanie do eksploatacji. Rękojmia.
  - 8.5. Odbiór pogwarancyjny
  - 8.6. Dokumentacja powykonawcza
9. Podstawa płatności
  - 9.1. Ustalenia ogólne

## **SPECYFIKACJA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot opracowania ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji gazowej, centralnego ogrzewania oraz cwu wraz z budową przewodów kominowych dla mieszkań w budynkach mieszkalnych wielorodzinnym przy ul. Daszyńskiego 19,21 w Gliwicach

W mieszkaniach projektuje się:

- instalację gazową zasilającą kocioł gazowy wraz z budową etażowej instalacji CO
- budowę przewodów wentylacyjnych o elewacji budynku – WK 21/4
- budowę przewodu powietrzno-spalinowego po elewacji - CO21/4
- montaż wkładów powietrzno-spalinowych w kominach
- wykonanie instalacji wod-kan –mieszkanie 19/2
- przystosowanie pomieszczenia istniejącej łazienki do obowiązujących przepisów- 19/2

#### **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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

##### **1.4.1. Obiekt budowlany**

należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- budowlę stanowiącą całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- obiekt małej architektury

##### **1.4.2. Budynek**

- należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

## 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.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w określonym terminie zapisanym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z dokumentacją projektową.

Na Wykonawcy od chwili przekazania placu budowy spoczywa obowiązek jego ochrony, dbania o jego stan. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób trzecich, jak również prowadzić roboty w sposób nie utrudniający korzystania ze swoich praw przez osoby trzecie.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające oraz opiniujące.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie na budowie kompletu dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego i aktualizację poprzez umożliwienie projektantowi (działającemu na zlecenie Zamawiającego) w ramach nadzoru autorskiego w razie zaistniałych konieczności wprowadzania zmian.

### 1.5.2. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie i utrzymanie w należyтым stanie mienia osób trzecich.

### 1.5.3. Organizacja robót budowlanych

Za organizację robót budowlanych odpowiada Wykonawca, wszystkie prace powinny być prowadzone tak, aby nie były uciążliwe dla funkcjonowania mieszkańców sąsiednich budynków.

### 1.5.4. Ochrona środowiska

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 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 tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - b) możliwością powstania pożaru.

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

- a. utrzymywać teren budowy
- b. podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczące 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 przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

#### 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach 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 przez personel wykonawcy.

#### 1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .

Wykonawca zapewni odpowiednie zaplecze socjalne dla pracowników, sprzęt oraz odzież roboczą. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia i zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych na budowie.

Wykonawca zadba by pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca zadba o odpowiednie przeszkolenia swoich pracowników z zakresu BHP przed podjęciem prac.

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, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wszystkie koszty związane z zagwarantowaniem prac z zachowaniem wszystkich przepisów BHP ponosi Wykonawca.

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

#### 1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót

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

#### 1.5.8. Opis robót towarzyszących

- zabezpieczenie terenu budowy
- zabezpieczenie mienia osób trzecich
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy narażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami
- w czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa robót podstawowych lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

#### 1.5.9. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę

#### 1.5.10. 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 zmian i poprawek

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową o SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cech 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 dostarczane materiały lub wykonywane 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.

#### 1.5.11. 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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Projektu i STWiOR zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inwestora. Zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać parametry nie gorsze, niż zastosowane w projekcie.

Ciężar wykazania równoważności zastosowanego materiału/urządzenia spoczywa na Wykonawcy.

Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt niezależnie od stopnia zaawansowania robót

### 2.1 Źródła uzyskiwania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi o których mowa w SST.

## 2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Sposób składowania materiałów instalacyjnych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.
2. Materiały, aparaty i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.
3. Kształtowniki stalowe o większych przekrojach i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie korozji (przy odpowiednim zabezpieczeniu) itp.
4. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
  - a) rury instalacyjne stalowe i miedziane należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach — w wiązkach
  - b) rury instalacyjne z tworzyw sztucznych (w kęgach lub sztangach) zaleca składować w pomieszczeniach, lecz dopuszcza się również składowanie pod wiatą, lub na wolnym powietrzu przykryte folią lub papą
  - c) materiały izolacyjne (wełny mineralne i pianki) należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych
  - d) silniki elektryczne, aparaty itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach;
  - e) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji
  - f) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji
  - g) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak w p. h); składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nie układaną warstwami; odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami
  - h) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp; wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu), półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu powiesić instrukcję przeciwpożarową
  - i) gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawionych należy magazynować w specjalnie do tego celu przeznaczonej, nie ogrzewanej i nie nasłonecznionej pomieszczeniach. Pełne butle należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przed nagrzaniem (również przez promienie słońca). Puste butle należy składować oddzielnie butle tlenowe należy chronić przed zatłuszczeniem, gdyż może to spowodować ewentualny wybuch; magazynowanie powinno być zgodne z przepisami szczególnymi lub z normami państwowymi
  - j) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane oddzielnych normach państwowych



- k) cegłę i elementy betonowe można składować bez przykrycia dachem, przy czym w okresie jesienno--zimowym należy zabezpieczyć przed opadami i oblodzeniem (np. osłoną z papy lub folii)

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4. Transport**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów.**

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.
3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.
4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności;
  - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniami się wewnątrz ładowni;
  - na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
  - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,
5. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

#### **4.3. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń**

1. Przyjęcie materiałów (w tym również elementów konstrukcji, urządzeń i maszyn) do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Odbioru i przyjęcia można dokonać w zakładzie produkcyjnym dostawcy, w punkcie zdawczo-odbiorczym PKP, itp., w magazynie budowy lub bezpośrednio na budowie.
2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (tzn. nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.
3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN), przepisów dotyczących budowy urządzeń wentylacyjnych oraz niniejszych warunków technicznych. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale, wyrobie lub urządzeniu podany jest numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób powinien ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie, parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.
4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefa-brykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, certyfikaty, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu — w kierownictwie robót (budowy).
5. Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.
6. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót

## **5. Wykonywanie robót.**

### **5.1 Wymagania ogólne**

### **5.2 Wymagania dotyczące robót**

1. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót instalacyjnych należy przestrzegać wymagań podanych w:
  - a. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7: „WTWiO Instalacji wodociągowych”.
  - b. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12: „WTWiO Instalacji kanalizacyjnych”.
  - c. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6: „WTWiO Instalacji ogrzewczych”.
  - d. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5: „WTWiO Instalacji wentylacyjnych”.
  - e. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej część:
    - ☐ Roboty wykończeniowe,
    - ☐ Zabezpieczenia i izolacje,
    - ☐ Roboty instalacyjne elektryczne,

### 5.2.1. Ustanowienia kierownika budowy

1. Inwestor nie będący osobą fizyczną jest obowiązany do ustanowienia kierownika budowy dla wykonania lub przebudowy budynków, obiektów inżynierskich oraz stałych instalacji związanych z budynkami i obiektami inżynierskimi. Ustanowienie kierownika budowy w przypadku inwestycji dokonywanych przez osoby fizyczne jest wymagane dla budów, dla których konieczne jest uzyskanie zezwolenia na ich prowadzenie.
2. W przypadku, gdy na budowie występują instalacyjne roboty budowlano-montażowe dla ich prowadzenia ustanawia się kierownika robót o odpowiednich kwalifikacjach w danej specjalności robót, w tym i dla robót instalacyjnych.
3. Kierownik budowy (robót) powinien wpisać w dzienniku budowy (robót) oświadczenie o podjęciu swej funkcji.

### 5.2.2. Prowadzenie dziennika budowy (robót)

1. Przy wykonywaniu robót, dla których wymagane jest ustanowienie kierownika budowy (robót), jak to podano wyżej w p. 5.2.1, obowiązkowe jest prowadzenie dziennika budowy (robót). Dziennik robót instalacyjnych wykonywanych w ramach podwykonawstwa powinien być prowadzony w nawiązaniu do dziennika budowy prowadzonego przez kierownictwo generalnego wykonawcy. W przypadku niezależnego, bezpośredniego wykonawstwa robót instalacyjnych dziennik robót jest równoznaczny z dziennikiem budowy. Dziennik ten po zakończeniu robót należy dołączyć do dziennika budowy danego obiektu.
2. Dziennik budowy (robót) jest przeznaczony do zapisu przebiegu robót i wydarzeń na budowie oraz okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ administracji państwowej.
3. Zapisy w dzienniku budowy (robót) powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie. Każdy zapis powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy reprezentowanej instytucji. Z każdym zapisem powinna być zaznajomiona kompetentna osoba, której zapis dotyczy, co powinno być potwierdzone podpisem tej osoby.
4. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy (robót) przysługuje kierownikom budowy i kierownikom robót oraz następującym osobom, w granicach ich kompetencji określonej aktualnymi przepisami:
  - pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów, w zakresie ich uprawnień i obowiązków w przestrzeganiu przepisów na budowie.
  - majstrom,
  - upoważnionym przedstawicielom inwestora i osobom pełniącym nadzór autorski,
  - pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
  - pracownikom służby bhp,
  - przedstawicielom organów nadrzędnych i inspekcyjnych inwestora i wykonawcy,

— osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (nie wymienionym wyżej), ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

5. Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy (robót) i jego przechowywanie odpowiedzialny jest kierownik budowy.
6. Przez cały czas prowadzenia robót należy przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania oraz udostępniać te dokumenty i dziennik budowy uprawnionym organom.

### **5.2.3. Prowadzenie dziennika budowy (robót). Organizacja pracy na budowie**

1. Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami aktualnych zarządzeń właściwych jednostek w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych i o wykonanie remontów budowlanych i instalacyjnych.
2. Jednostką wykonawczą robót instalacyjnych na budowie prowadzonej w systemie generalnego realizatora inwestycji lub w systemie generalnego wykonawcy jest kierownik robót występujący w charakterze podwykonawcy bezpośrednio współpracujący z generalnym wykonawcą, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie. W uzasadnionych przypadkach może być powołane do robót instalacyjnych samodzielne kierownictwo budowy (bez generalnego wykonawcy), współpracujące bezpośrednio z inwestorem (zamawiającym)
3. Wykonawca robót instalacyjnych występując w charakterze podwykonawcy ma prawo korzystać z urządzeń placu budowy w ramach określonych zasadami współpracy z generalnym wykonawcą i umową. Przy bezpośrednim wykonawstwie analogiczne zasady współpracy obowiązują między wykonawcą robót instalacyjnych, a inwestorem (zamawiającym).
4. Wykonawca robót instalacyjnych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora (zamawiającego):
  - a. ogrodzenie placu budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać osobom postronnym mającym dostęp do miejsca wykonywania robót
  - b. odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
  - c. odpowiednie dojazdy na plac budowy i na terenie do poszczególnych obiektów
  - d. zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach, oświetlenie placu budowy i miejsc pracy
  - e. łączność telefoniczną na placu budowy, z połączeniem z telefoniczną siecią krajową otrzymanie (ewentualnie do wglądu) oprócz dokumentacji technicznej następujących dokumentów
    - zezwolenia władz na wykonywanie robót na danym terenie
    - umowy na zlecony zakres robót wraz z załącznikiem określającym cykl robót z podziałem na obiekty, węzły i instalacje
    - projektu organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót instalacyjnych z pozostałymi robotami budowlano-montażowymi oraz z czynnymi urządzeniami technicznymi, torami kolejowymi itp. znajdującymi się w obiekcie budowy
    - harmonogramu robót budowlano-montażowych, uzgodnionego ze wszystkimi wykonawcami
5. Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót instalacyjnych powinny być wyznaczone na terenie

odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

Drogi na placu budowy powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych, przewidywanej masy przewożonych materiałów lub przedmiotów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy i do ich objętości. Szerokość i położenie dróg powinny odpowiadać wymaganiom zapewniającym możliwość dostarczenia, bez względu na warunki atmosferyczne, materiałów i innych przedmiotów bez ich uszkodzenia do odpowiednich stanowisk pracy na budowie.

## **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.

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

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

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu inspekcji.

### **6.3. Dokumenty budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z art. 45 pkt 3 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, dokonywane 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 podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

## Książka obmiarów

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

## 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.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

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

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór frontu robót.

1. Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.
2. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalnego wykonawcy, inwestora) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
3. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.
4. Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

## **8.2. Próby montażowe. Rozruch.**

- a. Po zakończeniu robót instalacyjnych (wentylacyjnych) w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem („bieg luzem”) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp.
- b. Szczegółowy zakres prób montażowych zależy od charakteru instalacji (urządzenia) i jest podany w rozdziałach w odniesieniu do robót w nich ujętych, Ogólnie wykaz obiektów, urządzeń i instalacji podlegających próbom montażowym warunkującym podjęcie eksploatacji jest podany w przepisach.
- c. Wykonawca robót przeprowadza próby montażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność powinna być ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót lub w oddzielnych pozycjach.
- d. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych, jeśli rozruch jest przewidziany.
- e. Rozruchowi podlegają jedynie te obiekty i urządzenia, dla których zachodzi konieczność lub potrzeba sprawdzenia przebiegu procesu technologicznego i dokonania regulacji maszyn i urządzeń w celu uzyskania wydajności produkcji i odpowiednich parametrów zgodnych z założeniami inwestycyjnymi. Potrzebę przeprowadzenia rozruchu i zakres prac rozruchowych ustala inwestor.

## **8.3. Odbiór robót Próby montażowe.**

### **8.3.1. Wymagania ogólne.**

1. Ogólne warunki przeprowadzania odbiorów są zawarte w przepisach
2. Przy robotach instalacyjnych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe, tj. odbiory międzyoperacyjne i częściowe.

### **8.3.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

- a. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót (lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny) przy udziale zainteresowanych majstrów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może brać również udział przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora i ewentualnie inne osoby, których udział w komisji odbiorczej jest celowy.
- b. Przy dokonywaniu odbioru międzyoperacyjnego robót należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z dokumentacją projektowo - kosztorysową i z ewentualnymi zapisami uprawnionych osób w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.
- c. Z każdego dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne

zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika robót (budowy).

### **8.3.3. Odbiór częściowy.**

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.
2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności przedstawiciela zamawiającego (zleceniodawcy). Wykonawca jest obowiązany zawiadomić zamawiającego o proponowanym odbiorze w terminie umożliwiającym udział przedstawiciela zamawiającego. Zawiadomienie może być dokonane w formie wpisu do dziennika budowy, listem poleconym lub telegraficznie (w przypadkach uzasadnionych również telefonicznie, z odnotowaniem rozmowy w dzienniku robót). Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.
3. W systemie generalnego wykonawstwa robót, odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor może uzgodnić z generalnym wykonawcą i przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się do odbioru robót przez inwestora.
4. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora (zamawiającego). W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy) i ewentualnie inne powołane osoby.
5. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.
6. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, jak to podano w p. 5, zamawiający (inwestor) dokonuje sprawdzenia komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór pusterkowy), stwierdzając to w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy (robót) informującym o usunięciu usterek.

### **8.3.4. Odbiór końcowy.**

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów
2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.
4. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.



5. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca robót) jest zobowiązany do:
- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (obiektu, inwestycji) będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych, dziennika robót (budowy), ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami, odnośnych przepisów i instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń, instalacji itp.,
  - umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.
6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami
  - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.
7. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

#### **8.4. Przekazanie do eksploatacji. Rękojmia.**

1. Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu całości robót (w tym instalacyjnych) wykonanych w obiekcie po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli taki jest przewidziany), po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.
2. Przekazanie obiektu do eksploatacji zamawiającemu (użytkownikowi) nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.
3. Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza inwestor w porozumieniu z wykonawcą.
4. W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę robót i zobowiązań wynikających z rękojmi zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i do odszkodowania.
5. Ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3.4. „Odbiór końcowy”. Odbiór pogwarancyjny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny

## **8.6. Dokumentacja powykonawcza**

1. Dokumentację powykonawczą powinien stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego. Rodzaj i liczba wymaganych dokumentów zależy od specjalności robót, ich zakresu oraz charakteru inwestycji (inwestycja mieszkaniowa, komunalna, energetyczna, przemysłowa itd.). Poszczególne składniki dokumentacji powykonawczej powinny być przygotowane przez uczestników procesu inwestycyjnego, każdy w zakresie swoich obowiązków i kompetencji. Przedstawiciel inwestora (zamawiającego), jako czynnik koordynujący całość przygotowania dokumentacji powykonawczej, powinien potwierdzić jej zgodność ze stanem faktycznym.
2. Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi zaktualizowany - po wykonaniu robót projekt wykonawczy, uzupełniony niezbędnymi nowymi lub dodatkowymi rysunkami, komplet protokołów prób montażowych, świadectw jakości materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów (karty gwarancyjne) dostarczonych przez wykonawcę robót oraz instrukcja eksploatacji wykonanej instalacji lub zainstalowanych urządzeń. W przypadku gdy obiekt podlegający odbiorowi przeszedł rozruch technologiczny, jego protokół stanowi również jeden z dokumentów technicznej dokumentacji powykonawczej. W razie potrzeby dokumentacja powinna być uzupełniona wykazem dodatkowych urządzeń lub części zamiennych przekazywanych użytkownikowi.
3. Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować: zaktualizowane dokumenty prawne, dokumenty, które powstały w czasie trwania wykonywanych robót, dotyczące nowych zagadnień, dziennik budowy, protokoły ewentualnych odbiorców częściowych, korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego oraz inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót, niezbędne w późniejszym eksploataowaniu obiektu.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe będą obejmować:

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

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone w harmonogramie ustalonym w umowie.

# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## **I. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1.1. Wstęp**

#### **1.1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. dla lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Daszyńskiego 19-21 w Zabrze .

#### **1.1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.3

#### **1.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- demontaż istniejących kotłów na paliwo stałe wraz z towarzyszącą mu armaturą,
- demontaż otwartych naczyń wzbiorniczych,
- zamurowanie otworu wyłączeniowego do kanału dymowego po zdemontowanym czopuchu kotła na paliwo stałe ,
- demontaż pieców kaflowych,
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych łączonych przez zaciskanie,
- montaż armatury, grzejników
- doprowadzenie ścian oraz podłóg mieszkań do stanu pierwotnego,
- kontrola jakości,
- próby ciśnieniowe,
- płukanie instalacji,
- wykonanie regulacji instalacji c.o.,
- odbiory końcowe.

#### **1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

### **1.2. Materiały**

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania wykonać z materiałów określonych w dalszej części niniejszej specyfikacji oraz na podstawie projektu technicznego i kosztorysu inwestorskiego.

### 1.2.1. Warunki dostawy

Poszczególne elementy powinny spełniać wymogi określone w dokumentacji projektowej

### 1.2.2. Transport i składowanie

Warunki transportu poszczególnych elementów instalacji c.o. określone są przez producentów. Magazynowane urządzenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą.

Rury miedziane można przechowywać w wiązkach lub luzem, zaś rury o średnicach poniżej 30mm tylko w wiązkach. Rury o różnych średnicach składować odrębnie. Końce rur zabezpieczać kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucania rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie wiązek lub rur. Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

### 1.2.3. Kontrola jakości

Kontrola jakości dostarczanych materiałów polega na ocenie zgodności dostawy z parametrami technicznymi materiałów określonymi w odpowiednich atestach, świadectwach dopuszczenia oraz dokumentacji projektowej.

### 1.3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

### 1.4. Transport

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

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 1.5. Wykonanie robót

### 1.5.1. Zasady ogólne

Źródłem ciepła dla mieszkań jest projektowany indywidualny kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania.

Współczynniki przenikania ciepła przyjęto dla każdej przegrody budowlanej przy wykorzystaniu obliczeń z programu komputerowego „OZC”. W obliczeniach uwzględniono ocieplenie przegród według pomiarów jakie dokonano przed rozpoczęciem etapu projektowania.

Warunki eksploatacji - grzanie: 70/50°C

### 1.5.2. Grzejniki

Do ogrzania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe konwekcyjne bocznozasilane z które przy współpracy z głowicami termostatycznymi pozwalają na uzyskanie przepływu przez grzejnik na wymaganym poziomie i utrzymanie żądanej temperatury w pomieszczeniu. W łazience zastosować grzejnik drabinkowy w wersji ocynkowanej.

### 1.5.4. Sieć hydrauliczna

#### 1.5.4.1. Rurociągi rozprowadzające

##### a. Przewody – instalacja prowadzona w mieszkaniach

Ze względu na użytkowanie mieszkań przez lokatorów planuje się wykonanie instalacji centralnego ogrzewania prowadząc ją po ścianach. Instalację centralnego ogrzewania w przedmiotowych mieszkaniach wykonać z miedzianych łączonych przez lutowanie. Przewody instalacji w mieszkaniu nie izolować cieplnie.

**Przykładowy system rur miedzianych c.o.**

DN[mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 12	12	10	1,0
DN 15	15	13	1,0
DN 22	18	16	1,0
DN 28	22	19	1,0
DN35	28	25	1,5

**Rozstaw podpór mocujących dla rur miedzianych (odległość między podporami)**

wynosi max:

Średnica zewnętrzna (nominalna [mm])					
12	18	18	22	28	35
m					
1,25	1,25	1,50	2,0	2,25	2,75

## 1.6. Kontrola jakości robót

### 1.6.1. Zabezpieczenie antykorozyjne

Nie dotyczy

### 1.6.2. Próby ciśnieniowe

#### 1.6.2.1. Próba hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania.

Próbę hydrauliczną - instalacji cieplnej należy przeprowadzić w następujący sposób:

Napełnianie powinno odbywać się od dołu instalacji przez powrót.

Podwyższenia ciśnienia w instalacji (lub jej części) do ciśnienia próbnego należy dokonać pompką hydrauliczną wyposażoną w zawory odcinające i manometr.

Ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym cechowanym o dużej tarczy z podziałką co 0,01 MPa.

Podczas próby prędkość wzrostu ciśnienia od ciśnienia roboczego do próbnego nie powinna przekraczać 0,01 MPa na minutę.

Ciśnienie próbne dla instalacji wynosi: ciśnienie robocze instalacji + 0,02 MPa.

Najpierw sprawdzamy instalację pod ciśnieniem statycznym słupa wody.

Niedopuszczalne są przecieki instalacji.

W czasie przeprowadzania próby należy starać się o utrzymanie stałej temperatury wody, gdyż jej zmiany ze względu na rozszerzalność cieplną PB mogą zafałszować wyniki. Należy wykonać trzy testy o różnym czasie trwania: 0,5 godz., 1,0 godz. i 2 godz., a wartość spadku ciśnienia w próbie zasadniczej dwugodzinnej powinna wynosić nie więcej niż 0,02 MPa. Pomiędzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym.

Próba powinna być prowadzona przy odłączonych: źródle ciepła oraz odbiornikach .



Prawidłowość regulacji należy ocenić na podstawie temperatury powrotu. W trakcie tej próby sprawdzamy, czy nie wystąpiły przecieki, oceniamy poprawność działania instalacji i prawidłowe działanie urządzeń.

Po zakończeniu próby sprawdza się czy nie powstały uszkodzenia, odkształcenia trwałe lub inne defekty dyskwalifikujące instalację.

Zaleca się aby instalacja po próbach była obserwowana przez trzy doby.

Próba hydrauliczna - wodna może być wykonana po przepłukaniu instalacji i ustaleniu jej czystości.

Próbę należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, kanałów, przed zabetonowaniem rur układanych podpodłogowo, przed zamurowaniem przejść przez ściany.

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru końcowego robót budowlano - montażowych” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” i obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.

- Instalacja podlega rozruchowi.

- Instalacje eksploatowane zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR - urządzeń

Próby podzielone są na trzy kategorie:

- a) Próby przeprowadzane przez Wykonawcę we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność, z których musi dostarczyć protokół;
- b) Próby i sprawdziany rezultatu przeprowadzane przez Inspektora Nadzoru.
- c) Próby i sprawdziany funkcjonowania przeprowadzone przez Wykonawcę, na polecenie organów Kontroli Technicznej i nadzorowane przez jej przedstawicieli.

Za każdym razem Wykonawca powinien zapewnić obecność Kierownika Budowy i jeśli istnieje taka potrzeba, obecność techników z odpowiednim wyposażeniem pomiarowym i regulacyjnym.

## 1.7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac dla poszczególnych elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## 1.8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: bruzdy, przebiecia, itp
- odbiór ostateczny ( całego zakresu prac )
- odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego )

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne

## 1.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.1.3

## 1.10. Przepisy związane

PN – 84/B-01400 Centralne ogrzewanie *lub norma równoważna*

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania *lub norma równoważna*

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach *lub norma równoważna*

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne *lub norma równoważna*

PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego *lub norma równoważna*

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania *lub norma równoważna*

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania *lub norma równoważna*

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

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody *lub norma równoważna*

PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania *lub norma równoważna*

PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne *lub norma równoważna*

PN-EN 442-2:1999 - Grzejniki. Moc cieplna i metody badań *lub norma równoważna*

# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji gazu związanej ze zmianą źródła ciepła lokali mieszkalnych z pieca na paliwo stałe na kocioł gazowy dwufunkcyjny zasilający projektowaną instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

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

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

- nawiązanie się do istniejącej instalacji gazu,
- demontaż wskazanych odcinków instalacji gazu,
- montażem instalacji, armatury i urządzeń,
- montaż kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania
- montaż przewodów spalinowo-powietrznych kotła gazowego
- montaż istniejących i projektowanych kuchenek gazowych,
- próbą ciśnieniową,
- malowaniem rurociągów,
- uziemieniem instalacji gazowej.
- przywrócenie ubytków ścian do stanu pierwotnego po montażach i demontażach.

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

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 28 ustawy Prawo Budowlane i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji gazowej, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty monta-

żowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

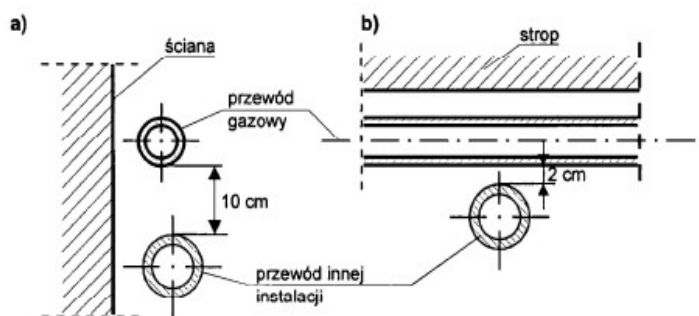
## 2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody

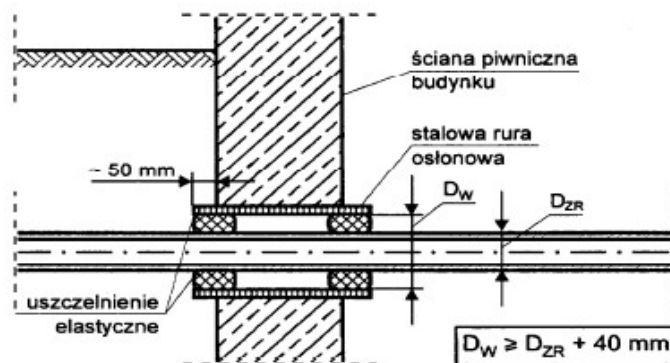
Instalację w lokalach projektuje się z rur miedzianych o średnicy DN 15-22 mm. łączonych za pomocą złączek zaciskowych. Połączenia armatury oraz odbiorników gazu wykonać metodą połączeń gwintowych. Do uszczelnienia połączeń gwintowych stosować taśmę teflonową posiadającą certyfikat dopuszczający stosowanie w instalacjach gazowych. Złączki zaprasowywane z miedzi do instalacji gazowych powinny posiadać wymagane prawem oznaczenia (na opakowaniu jednostkowym i/lub bezpośrednio na złączce) zawierające m.in. informacje o numerze Krajowej Deklaracji Zgodności, numerze Aprobaty Technicznej i numerze Certyfikatu oraz podstawowe dane techniczne. W normie PN-EN 1775:2007. Grubość ścianek nie może być mniejsza niż 1 mm. Do zamontowania armatury jak kurki, filtry, dwuzłączki stosować tzw. "kształtki przejściowe" wykonane z miedzi lub brązu. Poziome odcinki instalacji montować ze spadkiem 4% w kierunku pionu lub urządzenia gazowego.

Przewody instalacji gazowej należy lokalizować w sposób umożliwiający bezpieczne użytkowanie innych, sąsiadujących instalacji (c.o., wodnej, elektrycznej, itd.). Poziome odcinki należy prowadzić co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych w sposób umożliwiający ich konserwację. W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami należy zachować co najmniej 2cm odległości.

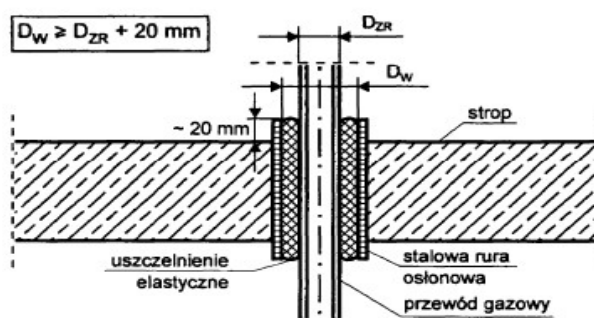


Rys. 164-1. Odległości pomiędzy przewodami gazowymi a przewodami innych instalacji; a) przewodami ułożonymi równolegle, b) przewodami krzyżującymi się

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne prowadzić w tulejach ochronnych zgodnie z BN-82/8976-50/52, a wolną przestrzeń wypełnić elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji. Średnica rury ochronnej powinna być większa co najmniej 20mm niż średnica zewnętrznej rury gazowej.

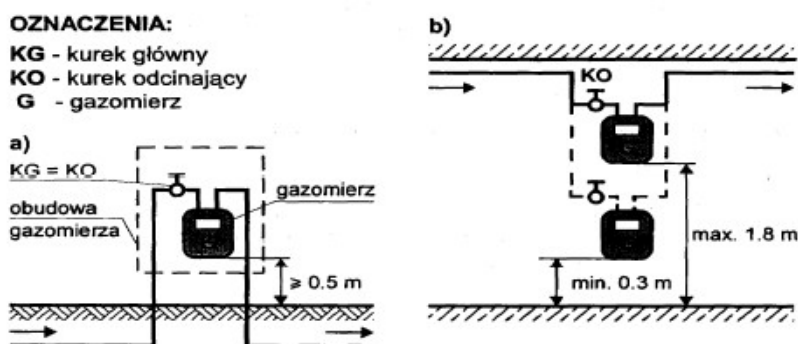


Rys. 164-3. Przykład przejścia przewodu gazowego przez ścianę piwnic



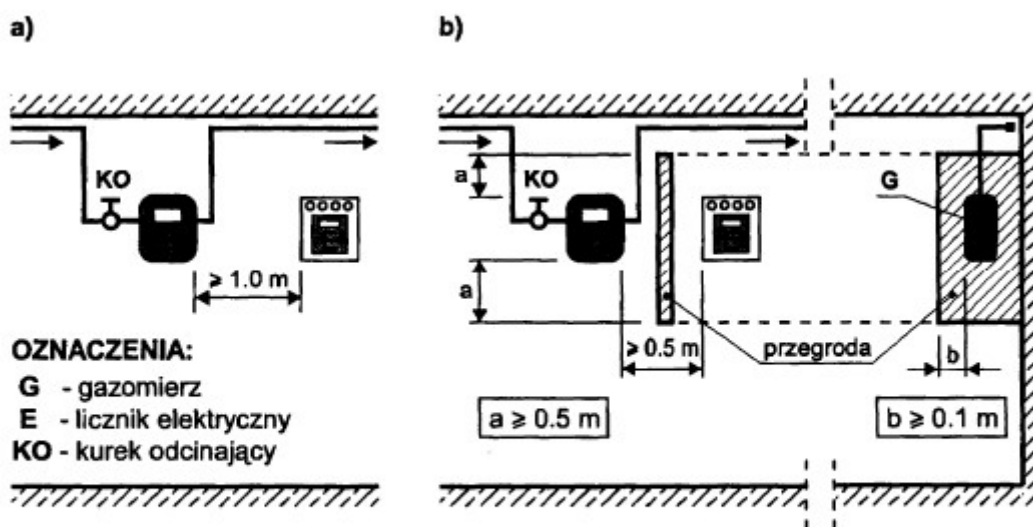
Rys. 165-1. Przykład przejścia przewodu gazowego przez strop w budynku

Podejścia do gazomierzy na konsoli tzn. monozłącze stalowe fi 25 wykonać tak, aby po zamontowaniu liczył gazomierza znajdowało się na wysokości do 1,80 m nad posadzką w korytarzu przejściowym. Przewody do ściany mocować za pomocą uchwytów wykonanych z materiału ogniotrwałego, odległość między uchwytami nie powinna być większa niż 3,0m. Gazomierze zlokalizować w metalowych szafkach naściennych na klatce schodowej, zabezpieczonych przed manipulacją osób niepowołanych metalowymi drzwiczkami zamykanymi, wyposażonymi w otwory wentylacyjne. Przed gazomierzem zamontować zawór kulowy Ø25, atestowany na gaz (ze znakiem „B”).



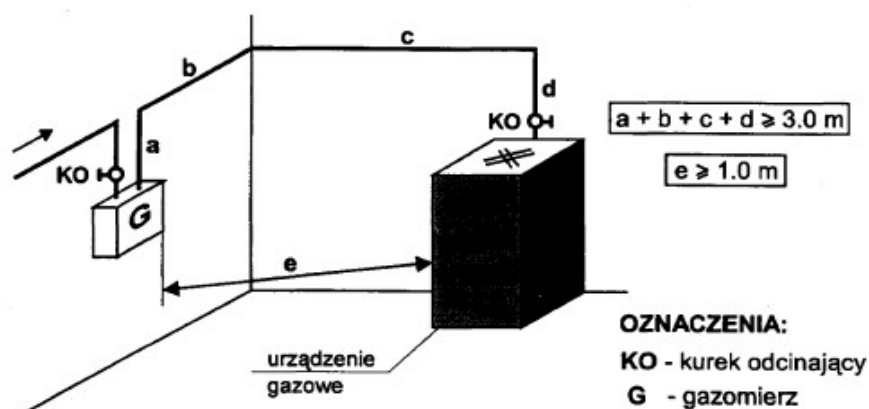
Rys. 168-1. Wysokość instalowania gazomierzy: a) poza budynkiem, b) w budynku

Należy zachować bezpieczne odległości od iskrzących urządzeń elektrycznych :

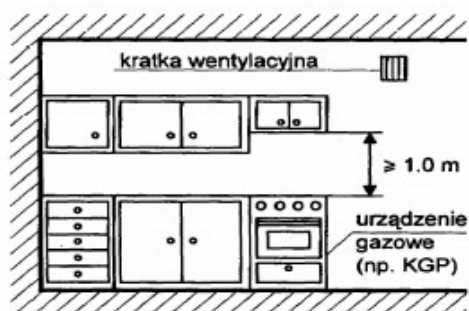


Rys. 168-3. Wzajemne usytuowanie gazomierza i licznika elektrycznego na tej samej wysokości; a) bez przegrody, b) z przegrodą

Istniejące urządzenia gazowe w mieszkaniach to: kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem i gazowy podgrzewacz wody przepływowej. Są to przeważnie urządzenia eksploatowane przez dłuższy już okres i mogą być nieszczelne lub niesprawne. Naprawa niesprawności lub nieszczelności urządzeń gazowych lokatora nie wchodzi w zakres niniejszego projektu i kosztorysu inwestorskiego. Aparaty gazowe muszą być dostosowane do spalania gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy GZ-50.



Rys. 167-1. Dopuszczalne odległości między gazomierzem a urządzeniem gazowym, a także innym paleniskiem



Rys. 173-2. Sytuowanie wyposażenia nad kuchniami lub kuchenkami gazowymi



Rys. 173-3. Odprowadzenie spalin z kuchni lub kuchenek gazowych poprzez okap i wentylację pomieszczenia

## UWAGA:

- Urządzenia gazowe wykazujące nieszczelność nie mogą być podłączone do instalacji gazowej
- Lokator powinien przedstawić wykonawcy poświadczenie przebrojenia urządzenia gazowego na gaz GZ-50, o ile na urządzeniu nie ma nalepki wskazującej na to.

### 2.2. Armatura i urządzenia

- Na podejściach do urządzeń zastosować zawory kulowe gwintowane do gazu,
- Przejścia Cu-Stal
- Stalowe tuleje ochronne,
- Filtry gazowe,
- Gazomierz miechowy G4 R130
- Piec gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania wraz z zalecanym przewodem spalinowo powietrznym. Kotły powinny spełniać następujące wymagania:
  - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”,
  - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”,
  - wydatek ciepłej wody dla  $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$  – 11-14 l/min,
  - klasa ochrony IPX – IPX 4D,
  - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db,
  - kocioł z wymiennikiem wykonanym ze stali nierdzewnej.
- Znamionowe obciążenie cieplne max.3,2 –max. 24,0 kW.

### 3. SPRZĘT

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

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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.

#### 4.2. Armatura



Dostarczoną 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.

#### 4. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z "Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych cz.I, II, III" wydanie Cobo-Profil Warszawa 1996 r.
- Rurociągi stalowe bez szwu łączyć przez spawanie. Połączenia spawane powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 676. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.
- Za gazomierzem projektowaną instalację wykonać z rur miedzianych gat. SF-Cu w stanie twardym przeznaczonych do instalacji gazowych łączonych poprzez zaprasowanie.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

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

Rurociągi należy mocować do stropów i ścian przed otynkowaniem przy użyciu haków, uchwytów lub na wspornikach, zabezpieczając obejmą przed zsunięciem się rury.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją w przegrodach będących konstrukcją nośną budynku należy wypełnić masą p. pożarową Hilti: przez ściany nośne o odporności ogniowej EI 120, a przez stropy o odporności ogniowej EI 60. Długość tulei przy prowadzeniu przewodów przez pomieszczenia wilgotne powinna być większa o  $30 \div 50$  mm od grubości ściany lub stropu.

Odległość rurociągu od ściany nie powinna być mniejsza niż 20 mm, a rozstawienie uchwytów mocujących:

a) na poziomach

- dla rur o średnicy do 40 mm - 1,5 m,
  - dla rur o średnicy powyżej 40 mm - 2,0 m,
- b) na pionach:

- dla rur o średnicy do 40 mm - 2,5 m.
- dla rur o średnicy powyżej 40 mm - 2,0 m.
-

## 5.2. Montaż armatury i urządzeń

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR-ch oraz Instrukcjach montażu i eksploatacji urządzenia.

## 5.6. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja wykonana z rur stalowych przed pomalowaniem elementów musi być poddana próbie szczelności.
- Próbę wykonać na ciśnienie 100 kPa w czasie 0,5 h. Próba jest pozytywna przy braku spadku ciśnienia.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

## 5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów

- Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować farbą podkładową i 2 razy farbą chlorokauczukową koloru żółtego.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych cz.I, II, III" wydanie Cobo-Profil Warszawa 1996 r., Normami Zakładowymi:

ZN-G-4120:2004 System dostawy gazu-Stacje gazowe-Wymagania Ogólne ZN-G-4121:2004 System dostawy gazu-Stacje gazowe w przesyle i dystrybucji-Wymagani

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- montaż przewodów zgodnie ze wskazanym spadkiem
- próba szczelności,
- malowanie rurociągów.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów) .
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

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 dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót powykonawczy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone przez Inwestora w specyfikacji przetargowej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne dla instalacji gazowych cz.I, II, III” wydanie Cobo-Profil W-wa1996 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

PN-83/M-54831 Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia. *lub norma równoważna*

- PN-90/A-55529 Urządzenia grzejne gazowe dla zakładów zbiorowego żywienia. Ogólne wymagania i badania. *lub norma równoważna*
- PN-80/H-74219 Rury stalowe czarne *lub norma równoważna*
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne *lub norma równoważna*
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i *równoważna*
- PN-EN 1775:2001 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze  $\leq 5$  bar. Zalecenia funkcjonalne. *lub norma równoważna*
- ZN-G-4120:2004 System dostawy gazu-Stacje gazowe-Wymagania Ogólne *lub norma równoważna*

# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## BUDOWA PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## I. Uporządkowanie i dobudowa kominów wentylacyjnych

### 1.1. Wstęp

#### 1.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uporządkowaniem i dobudową przewodów kominowych wynikających z potrzeb zapewnienia prawidłowej wentylacji pomieszczeń w budynku mieszkalnym przy ul. Daszyńskiego 19, 21 w Gliwicach.

#### 1.1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.3

#### 1.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- demontaż starych wkładów spalinowych z kotłów/pieców węglowych,
- wkłady spalinowe z kotłów gazowych-Ø80/125
- Przewód spalinowy dobudowany po elewacji Ø80- CO21/4
- Przewód wentylacyjny dobudowany po elewacji Ø150/210- WK21/4

Niniejsza SST zawiera warunki techniczne wykonania i odbioru montażu wkładów Kominowych, oraz budowy kominów wentylacyjnych.

Szczegółowy zakres czynności:

#### Budowa przewodu wentylacyjnego Ø150/210 po elewacji

- dobudowa komina o średnicy 150 mm, grubości 0,5 mm z blachy kwasoodpornej wraz z izolacją z wełny mineralnej 30mm oraz płaszczu z blachy kwasoodpornej
- przebicie otworów pod kratki wentylacyjne,
- obsadzenie trójnika z odskraplaczem,
- mocowanie komina obejmami do ściany zewnętrznej uwzględniając odpowiedni dystans
- obsadzenie krutek wentylacyjnych
- montaż nasady wentylacyjnej blaszanej o śr. wlotu minimum 150 mm.,
- po zakończeniu robót obiekt należy doprowadzić do stanu umożliwiającego jego prawidłową eksploatację,
- wywiezienie gruzowia,
- sporządzenie opinii kominiarskiej.

Przewód wentylacyjny w części mieszkalnej należy obudować płytą G-K oraz pomalować w kolorze istniejących ścian.

Przykładowy komin wentylacyjny izolowany **zewnątrzny** powinien składać się minimum z:

- daszek lub wywietrzak grawitacyjny jako elementy zabezpieczające otwór wentylacyjny przed opadami atmosferycznymi
- ustnik jako element łączący daszek lub wywietrzak grawitacyjny z rurą wentylacyjną dwuścienną izolowaną
- rura wentylacyjna izolowana
- trójnik wentylacyjny z odkraplaczem , błędem jest stosowanie zamiast trójnika kolana wentylacyjnego izolowanego. W każdym kominie, także izolowanym występuje kondensacja powierzchniowa pary wodnej. Woda, zamiast zatrzymywać się w odkraplaczu spływa po ściankach kolana do pomieszczenia .
- podpora kątowna – wspornik na którym powinien stać komin wentylacyjny izolowany

Na podłączeniach wentylacyjnych w kuchni i łazience zamontować kratki wentylacyjne bez żaluzji w kolorze białym.

Wewnętrzna część komina okrągłego powinna być wykonana ze stali kwasoodpornej gatunku 1.4301, izolacji termicznej z wełny mineralnej grubości 30 mm i gęstości min 100 kg/m<sup>3</sup> oraz płaszcz zewnętrzny wykonany ze stali kwasoodpornej gatunku 1.4301 o powierzchni błyszczącej. Zastosować zakończenie izolacji górne fi 150/210, zamontować nasadę obrotową fi150.

#### Wentylacja mechaniczna w lokalu nr 19/2

W mieszkaniu nr 2 brak możliwości wykonania indywidualnych podłączeń dla wentylacji grawitacyjnej wywiewnej kuchni i łazienki. W obrębie lokalu istnieje jeden wolny szacht kominowy. Z uwagi na powyższe projektuje odprowadzenie nim powietrza usuwanego przez wentylację mechaniczną wywiewną. Zastosowano wentylator kanałowy Ø125, o wydajności 140m<sup>3</sup>/h (70 m<sup>3</sup>/h kuchnia+ 70 m<sup>3</sup>/łazienka) . Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu spiro Ø125. Połączenie wentylatora z instalacją wykonać za pomocą króćców elastycznych. Elementami wywiewnymi będą kratki wentylacyjne Ø125 montowane pionowo. Instalacja pracować w trybie ciągłym. Wraz z wentylatorem należy przewidzieć ścienny wyłącznik. Na instalacji należy zamontować dwie klapy zwrotne. Nawiew do pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą nawietrzaków okiennych.

### 5.3. Przewód powietrzno-spalinowy-wytyczne montażowe

#### Budowa przewodu powietrzno-spalinowego po elewacji

- montaż adaptera dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego
- w lokalu mieszkalnym montaż poziomego odcinka przewodu z rur kwasoodpornych o średnicy 80/125
- zabudowa kształtki przejściowej z systemu dwuściennego 80/125 na system jednościenny izolowany 80/130
- dobudowa komina o średnicy 80mm, grubości 0,5 mm z blachy kwasoodpornej wraz z izolacją z wełny mineralnej 25mm oraz płaszczu z blachy kwasoodpornej
- mocowanie komina obejmami do ściany zewnętrznej uwzględniając odpowiedni dystans
- montaż zakończenia komina spalinowego
- po zakończeniu robót obiekt należy doprowadzić do stanu umożliwiającego jego prawidłową eksploatację,
- wywiezienie gruzowia,
- sporządzenie opinii kominiarskiej.

Przewód wentylacyjny oraz powietrzno-spalinowy w części mieszkalnej należy obudować płytą G-K oraz pomalować w kolorze istniejących ścian.

#### Wkłady z rur kwasoodpornych do kotłów CO do istniejących szachtów

Spaliny z kotła należy wyprowadzić poprzez wsad spalinowy z rury ze stali kwasoodpornej. Dla pracy kotła z czerpaniem powietrza z zewnątrz konieczne jest połączenie kotła z kominem koncentryczną dwuścienną rurą spalin (rura wewnętrzna dla spalin, rura zewnętrzna dla powietrza do spalania). Rura połączeniowa przyłączana jest do króćca przyłączeniowego kotła i musi posiadać otwór rewizyjny. Do budowy układu przewodów powietrzno-spalinowych użyć należy materiałów ze stali kwasoodpornej, zalecanych przez producenta kotła c.o., lub innych posiadających odpowiednie certyfikaty lub dopuszczenia.

- sprawdzenie przewodów kominowych wraz z przygotowaniem kanału kominowego do montażu wkładu kwasoodpornego,
- montaż w przewodach kominowych rur kwasoodpornych o średnicy 80/125
- obsadzenie drzwiczek wyczystkowych,
- po zakończeniu robót obiekt należy doprowadzić do stanu umożliwiającego jego prawidłową eksploatację,
- wywiezienie gruzowia,
- sporządzenie opinii kominiarskiej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z realizacją robót,  
Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,  
wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,  
procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje  
i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami,  
aprobatami technicznymi i instrukcjami,  
ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące  
przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego  
wykonania.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Szczegółową Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru, Opinią kominiarską.

Warunki techniczne powinny być stosowane do przewodów spalinowych w budynkach

#### 1.5.1. Otwory wlotowe do przewodów spalinowych

a) otwory wlotowe do przewodów spalinowych powinny być połączone z piecami gazowymi kąpielowymi lub innymi urządzeniami gazowymi wymagającymi odprowadzenia spalin do przewodu spalinowego, za pomocą szczelnie połączonych rur z blachy stalowej kwasoodpornej. Długość rury nie może przekraczać 2.0m, w tym odcinek pionowy nad przybozem nie powinien być krótszy niż 22cm. zmiany kierunków rury powinny być wykonywane o łagodnych łukach.

b) W miejscu wejścia rury spalinowej powinna być osadzona w murze rozeta blaszana ściśle pasująca do średnicy rury

c) Połączenie rury spalinowej z przewodem spalinowym powinno być wykonane bez zmniejszenia przekroju przewodu.

d) Na rurach łączących przybory gazowe z przewodami spalinowymi nie wolno stosować żadnych zasuw.

#### 1.5.3. Wyloty przewodów

1) Wyloty przewodów dymowych i spalinowych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr.

2) wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyzną wyprowadzoną pod kątem  $12^{\circ}$  w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zastłony) znajdującej się w odległości do 10m, przy czym dach o nachyleniu połaci dachowych ponad  $12^{\circ}$  należy uważać za przeszkodę.

3) Poza wymienionymi powyżej wymaganiami powinny być zachowane następujące warunki:

a) przy dachach płaskich wyloty komina powinny znajdować się co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy, niezależnie od konstrukcji dachu i pokrycia.



b) przy dachach stromych (o kącie nachylenia połaci dachowych  $> 12^\circ$ ) wyloty komina powinny znajdować się:

- w przypadku dachu o pokryciu nieognioochronnym- co najmniej o 60cm wyżej od kalenicy dachu

- w przypadku dachu o pokryciu ognioochronnym- co najmniej o 30cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100cm

c) w dachach wglębionych, niezależnie od wymagań obowiązujących przepisów, wyloty przewodów powinny być wyższe od obrzeży budynku o co najmniej 60 cm.

d) długość kanału spalinowego mierzona od osi wlotu przewodu spalinowego do krawędzi wylotu kanału ponad dach powinna być nie mniejsza niż 2m

e) wyloty kanałów spalinowych, jeżeli wynika to z warunków pracy urządzeń, powinny być zaopatrzone w wywietrzniki dobrane do ilości spalin, długości odcinków pionowych,

#### 1.5.4.Otworki wycierowe (wyczystki) i rewizyjne

1) Otworki wycierowe (wyczystki) przewodów z palenisk usytuowanych w pomieszczeniach, w których znajduje się wlot, powinny być umieszczone na wysokości 30 cm od podłogi

2) indywidualny przewód dymowy powinien mieć otwór wyczystny umieszczony poniżej połączenia z przewodem najniżej położonego paleniska.

3) Otwór wyczystny umieszczony w piwnicy powinien znajdować się na wysokości 100 - 120cm od podłogi,

4) W szczególnych przypadkach stromych dachów dopuszcza się umieszczenie na poddaszu dodatkowego otworu służącego do oczyszczania komina- pod warunkiem zastosowania hermetycznego zamknięcia drzwiczkami.

5) Otwór wyczystny powinien być zaopatrzony w szczelne, niepalne i trwałe drzwiczki wyczystne o przekroju 14x21 (ok.300cm<sup>2</sup>) osadzone w sposób trwały w otworze trzonu w piwnicy, a w przypadku budynków niepodpiwniczonych nad podłogą najniższej kondygnacji.

1.5.5.Elementy wsadów kominowych kwasoodpornych i żaroodpornych umożliwiają zabezpieczenia wewnętrznych powierzchni przewodów kominowych odprowadzających spaliny i przystosowanie starych istniejących kominów do nowych warunków. Zastosowanie systemu polega na doborze odpowiednich parametrów nowego komina, jego średnicy zależnej

od nowego urządzenia grzewczego i wysokości istniejącego komina i wprowadzeniu kolejno nowego komina stalowego do istniejącego komina ceramicznego. Do przeprowadzenia prawidłowego doboru średnicy komina służą specjalne diagramy. Zabudowa przewodu spalinowego i dymowego powinna być przeprowadzona przez przeszkolony personel i powinna uwzględniać aktualne przepisy prawa budowlanego, zalecenia inwestora i zalecenia producenta systemu.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wkłady z rur kwasoodpornych

- rury o średnicy 60/100 i 80/125, ze stali kwasoodpornej grubości 0,6 mm. System powietrzno-

spalinowy do odprowadzania spalin z pieców opalanych gazem i olejem opałowym,

- trójnik, rewizja i odstojnik,
- drzwiczki wyczystkowe,

2.2 Wkłady z rur ocynkowanych (wkłady ocynkowane muszą być zakończone nasadą

którą trzeba wliczyć w cenę za mb rury)

- rury o średnicy minimum 150 mm, ze stali ocynkowanej grubości 0,6 mm, stosowanych jako wkłady do istniejących przewodów kominowych. System do wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach,
- kratki wentylacyjne,
- trójnik z odskraplaczem,
- nasada wentylacyjna blaszana o śr. wlotu minimum 130 mm.,

2.4. elementy przewodów spalinowych

- a) trójnik
- b) kolana i kolana z wyczystkami
- c) daszki
- d) redukcje
- e) maskownice
- f) denko skraplacza
- g) wyczystka
- h) drzwiczki
- i) nasadka H
- j) Rozeta

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i rozładunku materiałów. Jeżeli w trakcie montażu wkładu kominowego istnieje potrzeba wiercenia, szlifowania, bądź przecinania materiału, należy używać narzędzi przeznaczonych do obróbki stali stopowych, co przyczynia się do znacznego wydłużenia żywotności komina. Wykonawca powinien posiadać kamerę inspekcyjną do przeglądu przewodów kominowych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport materiałów

- Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- Składowanie wg zaleceń producentów urządzeń.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Branża budowlana

1. Wykonać przebicia w ścianach i stropach zgodnie z przebiegiem przewodów;
2. Wykonać wsporniki pod przewody prowadzone na ścianach,
3. Wykonać przełączenia zgodnie z opinią kominiarską,
4. Naprawić pokrycia dachu po przejściach przez dach,
5. Wymontować i zamontować kratki,
6. Przed zamontowaniem wkładu kominowego w kominie należy go oczyścić.
7. Przy zamurowaniach ścian komina należy unikać jakiegokolwiek kontaktu zaprawy z elementami wkładu kominowego. Zawarte w zaprawie murarskiej związku chloru, nawet przy nikłym kontakcie ze stalą 1.4404 powodują zniszczenia wkładu kominowego.

#### Montaż wkładów kominowych

Wkłady kominowe należy instalować w przewodzie kominowym centrycznie i stabilnie. Połączenie przewodów długościowych i kształtek następuje wtykowo przypadku zaistnienia odpowiednich możliwości technicznych przewod dymowy może zostać zaizolowany termicznie. Średnica przewodu łączącego urządzenia grzewczego z przewodem powinna być

identyczna ze średnicą króćca wylotowego spalin w przewidywanym do podłączenia urządzeniu grzewczym. Nie można również stosować redukcji zmniejszających przekrój przewodu odprowadzającego spaliny na całej długości przewodu łączącego, jak i też przewodu spalinowego. Ewentualne przejścia ze średnicy przewodu spalinowego do średnicy przewodu łączącego może nastąpić poprzez zastosowanie trójników o odpowiedniej kombinacji średnic. Przewód spalinowy powinien być tak dobrany, by oprócz warunków wymienionych wyżej, zapewniał temperaturę spalin na całej długości komina, do wlotu komina włącznie, wyższą od punktu rosy dla spalin z danego urządzenia grzewczego. Od trójnika do górnej krawędzi komina instaluje się elementy długościowe, które łączone są między sobą wtykowo, a ich ilość zależna jest od wysokości komina. Dla czyszczenia i kontroli przewodu spalinowego w dolnej części komina musi być zainstalowana kształtka rewizyjna- wyczystka. Otwór ten powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego-drzwiczki czyszczak. W przypadku gdy grubość komina jest znaczna, należy stosować przedłużenie wyczystki, o tak odpowiednio dobranej długości, by element zamykający otwór rewizyjny licował z powierzchnią zewnętrzną komina. Dla odprowadzenia kondensatu i nadmiaru deszczówki, która może się dostać do przewodu spalinowego należy stosować odskraplacz.. Na wylocie przewodu spalinowego z komina powinna zostać zainstalowana płyta dachowa, zamykająca przewód kominowy. Przewód spalinowy powinien być zakończony w sposób umożliwiający swobodne jego wydłużanie się z uwagi na rozszerzalność cieplną stali. Na płycie dachowej może być zainstalowana kształtka -parasol, zapobiegająca przenikaniu do przewodu spalinowego nadmiaru opadów atmosferycznych. Parasol posiada zainstalowany od spodu stożek, który powoduje spływanie kondensatu do wnętrza komina.

#### Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

- Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.
- Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
- Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
- Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.
- Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli działania przewodów jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami i czy poszczególne elementy zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Po wykonaniu instalacji kontrolą obejmuje się sprawdzenie:

- drożności kanału spalinowego,
- szczelności połączeń,
- ciągu komina,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- normatywnego wyprowadzenia ponad dach,

## 7. ODMIAR ROBÓT

Jednostką miary dla przewodów jest – mb, dla pozostałych elementów szt.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Po kontrolnym sprawdzeniu instalacji p.6 odbiór formalny polega na :

- sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z projektem (jeżeli był wymagany) z zaleceniami kominiarskimi,
- sprawdzeniu aktualności atestów na użyte do budowy instalacji materiały konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.
- Odbiór instalacji odprowadzenia spalin wykonywany jest przez Inspektora Nadzoru oraz uprawnionego Mistrza Kominiarskiego aktualnie obsługującego daną nieruchomość (dany rejon), który wystawi stosowną opinie-protokół kominiarski. Niedopuszczane są do odbioru opinie kominiarskie wystawione przez firmę, która zamontowała wsad kominowy.

- po zakończeniu procedury odbiorowej Inspektor Nadzoru sporządza ostateczny protokół odbioru robót, który stanowi podstawę wystawienia faktury.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

### 9.1. Płatności .

Zgodnie z zawartą umową

### 9.2. Ustalenia szczegółowe

Rozlicza się za wykonaną i odebraną ilość [mb] zamontowanego wkładu, elementy i urządzenia [szt].

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1.Przepisy ogólne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź.zm.)
- 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.zm.)

### 10.2.Inne dokumenty i instrukcje

- PN-86/M-40142 Elementy przewodu dymowego domowych urządzeń grzewczych [PN-49] *lub norma równoważna*
- PN-87/M-40307 Ogrzewacze pomieszczeń gazowe konwekcyjne. Wymagania i badania [PN-59] *lub norma równoważna*
- PN- 89/B-10425 Przewody dymowe ,spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne przy odbiorze [PN-17] *lub norma równoważna*
- PN-93/B-02870 Badania ogniowe. Małe kominy. Badania w podwyższonych temperaturach [PN-14] *lub norma równoważna*
- PN-EN 1443:2001 Kominy. Wymagania ogólne [PN-EN-13] *lub norma równoważna*
- PN-86/M-40305 Urządzenia gazowe użytku domowego[PN-57] *lub norma równoważna*

# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## INSTALACJA WOD-KAN

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest projekt budowlany przebudowy instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej związany ze zmianą źródła ciepła ciepłej wody użytkowej oraz montażu kotła gazowego kondensacyjnego dwufunkcyjnego w lokalach a także budową nowej instalacji wodno-kanalizacyjnej w mieszkaniu nr 19/2

### 1.1 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

### 1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

- o demontaż istniejących pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy c.w.u.
- o przepięcie w niezbędnym zakresie instalacji wody zimnej i ciepłej do nowego źródła ciepła po zdemontowaniu istniejących elektrycznych podgrzewaczy c.w.u.,
- o montaż instalacji wody zimnej i ciepłej,
- o wykonanie odprowadzenia skroplin z kotła gazowego kondensacyjnego,
- o montaż kabin prysznicowych, umywalk, muszli klozetowych oraz istniejących zlewów kuchennych,
- o przywrócenie ścian do stanu pierwotnego po wykonaniu instalacji wod-kan,
- o kontrola jakości,
- o próby ciśnieniowe,
- o płukanie i dezynfekcja przewodów wodnych,
- o zabezpieczenie przed korozją,
- o wykonanie izolacji termicznej przewodów wodnych,
- o doprowadzenia powierzchni ścian do stanu surowego,
- o odbiory końcowe.

## 1. Materiały

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Za jakość materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora. Wszystkie elementy mające styczność z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę uprawnioną przez Ministra Zdrowia.

Instalacje muszą być wykonywane materiałami podanych w ST i składać się z elementów wchodzących w skład jednego systemu.

### 2.1 Elementy instalacji wodnej

Projektowaną instalację wewnętrzną wody zimnej oraz ciepłej należy wykonać z rur systemowych z polipropylenu PP-R typu 3. Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych

jednorodnych typoszeregu ciśnieniowego rur PN 16 – instalacje wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Instalacja wodna:

- Rury PP-R PN16 do wody, Ø 25,32 z kształtkami dla instalacji użytkowej,
- armatura czerpalna PN10 (poza zakresem wykonawcy)
- zawory kulowe, zawory ćwierć obrotowe,
- tuleje ochronne na przejściach przez przegrody
- izolacja cieplna z otuliny PE,
- zawory odcinające.

## 2.2 Elementy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacyjna:

- Rury PVC Ø 16 odprowadzające kondensat z kotła gazowego,
- Rury PVC Ø 32 odprowadzenie instalacji kanalizacyjnej z umywalki, zlewu kuchennego,
- Rury PVC Ø 50 odprowadzenie instalacji kanalizacyjnej z kabiny prysznicowej,
- Rury PVC Ø 110 odprowadzenie instalacji kanalizacyjnej z muszli klozetowej,

## 3. Sprzęt

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

## 4. Transport

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem. Powinny być poukładane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

## 5. Wykonywanie robót

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

### 5.1 Instalacja wodna

#### 5.1.1 Przewody

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- Zdemontować wskazaną istniejącą instalację wodną,
- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych bądź kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych. Po wykonaniu czynności j.w. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.



Przewody należy prowadzić po ścianie wg dokumentacji technicznej.

Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów.

Rury należy ciąć przy pomocy nożyc do tego przeznaczonych, a krawędzie fazować i oczyścić z ewentualnych zadziorów.

Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać przepisy BHP.

Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.

Połączenia gwintowe należy wykonywać przy pomocy taśmy teflonowej czy pasty uszczelniającej.

Połączenia skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi uni-wersalnych. Bez względu na dokręcanie niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować przepust w tulei ochronnej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania na szczelność. Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd. Po przeprowadzonych odbiorach instalacji, przegrodę uzupełnić i przywrócić do stan pierwotnego, odmalowując jej odbudowaną powierzchnię.

Aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną PE.

### **5.1.2 Armatura**

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie i temperatura).

## **5.2 Instalacja kanalizacyjna**

### **5.2.1 Przewody**

Odprowadzenie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego pionu/poziomu kanalizacyjnego rurami PVC Ø 16.

Do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
2. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.

3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
4. Wykonanie próby szczelności
5. Wykonanie próby ciśnieniowej

Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

## 6.1 Próba szczelności

Dla instalacji wody po zakorkowaniu otworów w przewodach należy instalację napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając przewody. Po napełnieniu przeprowadzić kontrolę zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Szczelność podejść i pionów kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe dla ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## 6.2 Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową wykonać dla instalacji wodnej po pozytywnej próbie szczelności. Za pomocą ręcznej pompki lub specjalnego agregatu pompowego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 mb wykonanej instalacji wodnej lub kanalizacyjnej.

## 8. Odbiór robót

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

### 8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

### 8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

1. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
2. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

3. Dziennik budowy
  4. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów
- W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów i armatury
2. Prawdopodobieństwo wykonania połączeń
3. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
4. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
5. Prawdopodobieństwo wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
6. Prawdopodobieństwo ustawienia armatury
7. Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

## 9. Przepisy związane

- PN-81/B-107000 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. *lub norma równoważna*
- PN-81/B-107000.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
  - Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne *lub norma równoważna*
- PN-81/B-107000.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. *lub norma równoważna*
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. PN-92/B-01706/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana Az1 *lub norma równoważna*
- PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. Warunki
  - Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II
  - – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” *lub norma równoważna*
- PKTSGGiK – Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe *lub norma równoważna*
- PN-79/H-74220 – Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia *lub norma równoważna*
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze. *lub norma równoważna*
- PN-80/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. PN-ISO 4064-2 + Ad1 październik 1983:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach.
  - Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne. *lub norma równoważna*

# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest projekt przebudowy instalacji elektrycznej związanej z montażem kotłów gazowych dwufunkcyjnych w budynku przy ul. Daszyńskiego 19, 21 w Gliwicach..

### 1.1 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

### 1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1.

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

- o montaż puszek podtynkowych Ø60 głębokich
- o montaż gniazd podtynkowych 2P+Z , 230 V o stopniu szczelności IP44,
- o zabudowa wyłączników nadmiarowoprądowy S 301 B6A- dla kotłów gazowych ,
- o zabezpieczenie układu wyłącznikiem ochronnym różnicowo-prądowym AC,30mA(n.p. P302-25A, 30mA).

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów, ich pozyskiwania podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne". Do wykonania prac mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określonych aktualnymi normami. Przy montażu należy ściśle przestrzegać wymogów zawartych na etykiecie produktu i zaleceń producenta. Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta.

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać **znak „ B ”** – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika oraz wymagane przepisami certyfikaty zgodności z obowiązującymi przepisami. Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji należy poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby.

Należy wykonać następujące próby :

- ciągłości obwodów [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.2 ] *lub norma równoważna*
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.3 ] *lub norma równoważna*
- samoczynnego wyłączenia zasilania [ PN - IEC 60364-4-41 p. 612.6 ] *lub norma równoważna*
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją
- poprawnością montażu
- kompletnością wyposażenia

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją. Wykonawcę realizującego budowę obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie.

### 3. Sprzęt

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa. Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne. Do obsługi urządzeń pomiarowych należy zatrudnić osoby z wymaganymi uprawnieniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Stosowane urządzenia pomocnicze do prac na wysokości powinny posiadać aktualne atesty i badania UDT. Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy,

po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

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

### 4. Transport

Transport okablowania i urządzeń do wykonania instalacji elektrycznej wykonać zamkniętymi środkami. W czasie transportu materiał należy zabezpieczyć w sposób wykluczający uszkodzenie. Zaleca się transportowanie w producenta. powinien się odbywać przewożone materiały oryginalnych opakowaniach. Wykonawca winien stosować takie środki transportu które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów (np. uszkodzenia) oraz które posiadają aktualne dopuszczenia i odpowiednią nośność do przewozu ludzi i materiałów po drogach. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: - samochód dostawczy, Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu opracowanymi przez Producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środku transportowym.

### 5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" .

5.2. Warunki prowadzenia robót

- Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

5.3. Montaż przewodów warunki ogólne

Przewody powinny być prowadzone natynkowo w korytkach instalacyjnych. Trasa kablowa powinna posiadać przekrój umożliwiający dołączenie nowych przewodów Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:

- \* w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu ( fazowe i neutralny) w jednym przepuście (rurze);
- \* w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuście stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie,
- \* zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką,
- \* na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami,

- \* każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli określających numer obwodu i symbol tablicy. Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.
- \* przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

5.4 Wszelkie prace instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami przez firmy mające do tego uprawnienia i przeszkolonych ludzi. Po zakończeniu robót przeprowadzić wymagane przepisami pomiary kontrolne.

#### 5.5 Uwagi wykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją i wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty obejmują:

- czynności przygotowawcze polegające na organizacyjnym przygotowaniu robót, tj. ustaleniu i przygotowaniu: potrzebnych pracowników, sprzętu, narzędzi, materiałów, technologii i harmonogramu robót,
- zabudowę i montaż gotowych urządzeń, kabli i przewodów,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-montażowych,
- uporządkowanie otoczenia terenu

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

### 6. Kontrola jakości robót

Uwagi dotyczące Wykonawcy.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.
2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.
3. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu
4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

6.1.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich, Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

6.3. Należy przeprowadzić kontrole dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót

6.4. Przebieg i zakres kontroli:

Kontroli podlegać będą:.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu- od strony zasilania) Pomiary należy wykonać induktem 1000 V . Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 M dla instalacji 230 V i 0.5 M dla instalacji 400 V;
  - pomiar kabli zasilających,
  - pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
- Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi instalacji elektrycznej są:

- [szt.] urządzeń,
- [m] kabli i przewodów.

## 8. Odbiór robót

Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości atestami, certyfikatami.. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory robót ulegających zakryciu i zanikających: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy należy sprawdzić ich umiejscowienie i wymiary otworów oraz z montażu przewodów podytnkowych. Z odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną która jednoznacznie wskaże ilość materiałów i prawidłowość montażu za należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji elektrycznej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.
- protokół z pomiarów instalacji elektrycznej

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Podstawa płatności ujęta jest w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą.

## 10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo Budowlane (DZ.U.1994 Nr 89 poz. 414,. z późn zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw, *lub norma równoważna*
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2003 Nr 80,poz. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw, *lub norma równoważna*
- PN-75/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa" *lub norma równoważna*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401), *lub norma równoważna*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).Instalacje elektryczne PN IEC 6036 *lub norma równoważna*



# SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

## ROBOTY BUDOWLANE

*Dla zadania:*

Przebudowa wewnętrznej instalacji gazowej w celu zamontowania dwufunkcyjnych kotłów gazowych wraz z budową instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów kominowych oraz wydzieleniem łazienek

*Inwestor:*

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo  
Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Dolnych Wałów 11, 44-100 Gliwice

Opracował: mgr inż. Izabela Pszczoła

Marzec 2025

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach wydzielenia pomieszczenia łazienki w lokalu nr 19/2 oraz roboty towarzyszące przy pracach instalacyjnych w pozostałych mieszkaniach.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1 niniejszego działu. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nieopisanych przez ST będące składową częścią dokumentów kontraktowych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych i rozbiórkowych w czasie przebudowy lokali mieszkalnych oraz dostosowanie do obowiązujących przepisów techniczno – budowlanych zgodnie z Dokumentacją Projektową która dotyczy:

- skucia tynków cementowo wapiennych,
- rozbiórek posadzek,
- demontaży rurociągów stalowych c.o.
- rozbiórka pieców kaflowych
- demontaży urządzeń
- wywozu i utylizacji odpadów
- osadzenie drzwi wewnętrznych
- wykończenia ścian
- płytkowanie

### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami

i działem ST - 02.00 - wymagania ogólne.

## 2. Materiały.

### *Gips szpachlowy*

Należy zastosować gips szpachlowy:

- typu G służący do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. Płyt gipsowych, tynków gipsowych.
- typu B stosowany do wyrównywania podłoży wykonywanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Może być nakładany na gładkie podłoże budowlane lub na odnawialne stare podłoże tynkarskie.

Wszystkie wyżej wymienione mieszanki podlegają ocenie właściwości fizycznych i użytkowych zgodnie z wymaganiami i metodami badawczymi określonymi w normach:- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

Wymagania techniczne:

*Gładz gipsowa.* Wymagania techniczne:

Właściwość Jednostka Wartość

Gęstość nasypowa kg/dm<sup>3</sup> ok. 0.9

Początek wiązania min. ≥ 60

Zawartość SO<sub>3</sub> % < 50

Wytrzymałość na ściskanie MPa  $\geq 2$

*Preparaty do gruntowania podłoża:*

Należy zastosować preparat: - żółty lub mlecznobiały przeznaczony do gruntowania podłoża mineralnych w celu obniżenia ich chłonności, utwardzenia powierzchni i zwiększenia przyczepności międzywarstwowej (preparat stosowany głównie pod pocienione wyprawy gipsowe). *Woda:*

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfika pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociagową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

*Farba emulsyjna wewnętrzna:*

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektu należy stosować farby emulsyjne do stosowania wewnątrz pomieszczeń.

Wygląd powłoki:

matowa Lepkość Brookfield RVT,  $20 \pm 2$  °C, [mPas]  $8000 \div 10000$

Gęstość,  $20 \pm 0,5$  °C, [g/cm<sup>3</sup>]  $1,470 \div 1,520$

Zawartość części stałych, [%wag]  $52,0 \div 56,0$

Ilość warstw: 2

Czas schnięcia powłoki,  $23 \pm 2$  °C, [h] 2

Nanoszenie drugiej warstwy, [h] po 2

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

*Farba ftalowa:*

Wygląd powłoki:

połysk Lepkość Brookfield RVT,  $20 \pm 2$  °C, [mPas]  $500 \div 800$

Gęstość,  $20 \pm 0,5$  °C, [g/cm<sup>3</sup>] 1,10

Ilość warstw: 2-3 Czas schnięcia powłoki,  $23 \pm 2$  °C, [h] 14

Nanoszenie drugiej warstwy, [h] po 14

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

*Materiały pomocnicze:*

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich: rozcieńczalniki, w tym: woda, środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża. Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych, bądź PN.

*Woda:*

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociagowa woda pitna.

*Drzwi wewnętrzne do łazienki*

*Materiał płyta MDF, wymiar 80-200cm z kratką wentylacyjną o powierzchni 0,022m<sup>2</sup>, lub podcięciem odpowiadającym danej powierzchni. Zamek pokrętło. W komplecie z ościeżnicą.*

**PŁYTKI CERAMICZNE**

- płytki ceramiczne gresowe, antypoślizgowe
- cokół z płytek ceramicznych wysokości 10 cm
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe
- środki ochrony płytek i spoin
- środki do usuwania zanieczyszczeń
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Płytki ceramiczne na posadzki powinny spełniać wymagania PN-EN 159; Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E \leq 10$  % Grupa B III GL o parametrach technicznych:

- nasiąkliwość wodna; 10 %
- wytrzymałość na zginanie; 15 Mpa
- twardość powierzchni; nim. 3 w skali Mosha
- odporność na szok termiczny - wymagana
- odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku; min. kl. B
- odporność na płamienie min. Kl. 2.

Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporna, o zwiększonej przyczepności do podłoża.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Warunki ogólne.**

Wykorzystywany sprzęt musi być odpowiedni dla zastosowania i nie może pogarszać jakości i wykonania robót. Powinien on odpowiadać wykazowi znajdującemu się w ofercie Wykonawcy

#### **3.2. Warunki szczegółowe.**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami wyburzeniowymi i kującymi,
- mieszarka elektryczna wolnoobrotowa, mieszadło koszykowe, pojemnik na gładz - nierdzewna paca metalowa,
- szlifierka rotacyjna,
- paca z siatką lub papierem ściernym.
- odkurzaczem przemysłowym,
- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- konstrukcjami do podpierania elementów budowli na czas rozbiórki,
- piłą do cięcia betonu,
- szlifierkami i palnikami do cięcia konstrukcji stalowych,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Wymagania ogólne.**

Materiały należy przewozić i przechowywać w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed wilgocią. Wykonawca ma obowiązek przestrzegania warunków transportu i przechowywania materiałów zalecanych przez producenta.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru Inwestora do zatwierdzenia szczegółowy program zapewnienia jakości uwzględniający obowiązujące przepisy i przewidywaną przez Wykonawcę kolejność prac, rozkład sił, metod wykonania i kontroli robót.

#### **5.2. Zakres wykonania robót.**

##### **5.2.1. GIPSOWANIE**

##### *Przygotowanie podłoża.*

Podłoże powinno być stabilne, równe i nosne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Stare powłoki malarskie i tynkarskie o niedostatecznej przyczepności należy usunąć (zdrapać lub skuć). Po ich usunięciu zaleca się zagruntować podłoże emulsją gruntującą. Nierówności i ubytki należy wypełnić stosując zaprawę wyrównującą lub zaprawę szpachlową.

#### *Ułożenie warstwy gipsu szpachlowego:*

Zawartość worka wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednnorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Gips szpachlowy rozprowadzać na przygotowanym podłożu za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy do uzyskania pożądanego efektu. Płyty gipsowo-kartonowe spoinować z zastosowaniem tasm zbrojących. Po wyschnięciu gipsu wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym. Zaczyn gipsowy należy zużyć w ciągu 30 minut od wymieszania z wodą. Nie zużyty, twardniejący zaczyn nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy go wyrzucić.

#### *Ułożenie warstwy gładzi gipsowej:*

Zawartość worka wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednnorodnej konsystencji. Zawsze należy wsypywać suchą mieszankę do wody. Gładz rozprowadzać na przygotowanym podłożu za pomocą stalowej, nierdzewnej pacy do uzyskania pożądanego efektu. Gładz nanosić równą warstwą grubości od 1 do 2 mm. Wysoka jakość gładzi pozwala na nakładanie drugiej warstwy po około 20 minutach od nałożenia pierwszej. Po wyschnięciu gładzi wszystkie nierówności zeszlifować siatką do szlifowania lub papierem ściernym, nie dopuszczając do przetarcia wierzchniej warstwy. Gładz należy zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą. Nie zużyta, twardniejąca gładz gipsowa nie nadaje się do powtórnego zarobienia wodą i należy ją wyrzucić.

#### **5.2.2. MALOWANIE**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po: - całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.)

- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykonana fabrycznie. Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przysściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

#### *Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie:*

Tynki zwykłe. Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B 10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania, jak tynki zwykłe. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych, powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkrety mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatą techniczną. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

#### *Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich:*

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,

- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie

przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych). Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

*Wykonanie robót malarskich wewnętrznych:*

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w ST. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

### 5.2.3. MONTAŻ DRZWI

Przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia. Powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin. Najlepszy do tej czynności będzie płaski, szeroki pedzel o sztywnym i ostrym włosiu. Do poprawnie przygotowanej ościeżnicy najlepiej przylgnie, wprowadzany później, materiał uszczelniający. Drzwi powinny być osadzone w otworze za pomocą kołków rozporowych lub za pomocą kotew metalowych. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak rozmieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm. Ościeżnice drzwiowe należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę. Przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania. Słupy ościeży należy rozprzec u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą. Ościeżnice należy osadzać tak, aby środek ościeżnicy dokładnie pokrywał się z osią otworu drzwiowego. Ościeżnice w trakcie osadzania powinny być zabezpieczone przed odkształceniami pod wpływem boczного nacisku poprzez odpowiednie rozparcie. Za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni. Ościeżnice należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach. Następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy, ustawienie ościeżnicy. Ościeżnice mocuje się do muru wkretami. Na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (około 20 cm nad podłogą) i jeden w takiej samej odległości od górnej belki. Głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5 cm od długości kołka rozporowego. Na obrzeżu wejścia każdego otworu trzeba wykonać faze wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza koła. W jej głębokości musi się schować ten kołnierz i łeb wkretu. Wkretów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy. Ościeżnice trzeba koniecznie uszczelnić pianką montażową. Przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnie ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała. Po stwardnieniu pianki jej nadmiar odcina się ostrym nożem. Po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwi. Wtedy można również wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich należy wypełnić gipsem lub szpachlówką. Zamontowane drzwi wymagają jeszcze zamontowania klamek.

### 5.2.4. PŁYTKOWANIE

- podłoża pod wykładziny może stanowić beton (grubość min. 50 mm) lub zaprawa cementowa – podkłady „pływające” (grubość min. 40 mm),

- powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro,

- w podkładzie należy wykonać spadki i szczeliny dylatacyjne konstrukcyjnej i przeciwskurczowej, - można zastosować pod wykładzinę warstwę z masy samopoziomującej.

- położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin , - wybór kompozycji klejowych zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie , - grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm
- dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi .

## **6. Kontrola jakości robót.**

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie inspektora nadzoru Inwestora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

## **7. Przepisy związane.**

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia. PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne .

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne , klasyfikacja , właściwości i znakowanie. PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe . Definicje , klasyfikacja , właściwości i znakowanie.

PN-90/B-12031 Płytki ceramiczne szkliwione ściennie

PN- 88/B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-EN ISO-10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN 1322 - Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

PN-B-10101 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Płyty gipsowo-kartonowe.

PN-B 30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

