

## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Wykonanie instalacji c.o. etażowej gazowej w lokalach mieszkalnych  
zarządzanych przez KZGM w Katowicach

Nazwy i kody CPV:

- 45211341-1 – roboty budowlane w zakresie mieszkań
- 45300000-0 – roboty instalacyjne w budynkach
- 71320000-7 – usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający:

KOMUNALNY ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ W KATOWICACH  
UL. GRAŻYŃSKIEGO 5  
40 – 126 KATOWICE

Opracował:

Jakub Paszek

**PRZEDMIOTEM UMOWY** jest:

- I. Opracowanie dokumentacji technicznej na wykonanie robót instalacyjnych polegających na:
  - przebudowie instalacji gazowej z istniejącej z rur stalowych skręcanych na instalację miedzianą lutowaną lub zaciskową,
  - wykonaniu etażowej instalacji centralnego ogrzewania miedzianej i ciepłej wody użytkowej,
  - montażu wkładu powietrzno-spalinowego kwasoodpornego
  - montaż czujnika tlenu węgla i gazu (2 w 1)
  - uzyskanie opinii i uzgodnień od odpowiednich organów i zatwierdzenie projektu w ramach zgłoszenia do organu budowlanego
- II. Wykonanie robót zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentacją techniczną, po jej akceptacji przez Inwestora.

Opracowanie dotyczy robót budowlanych w nieruchomościach zarządzanych przez KZGM w Katowicach tj.:

- ul. Słupska 13/14 - lokal o powierzchni 29,75m<sup>2</sup>, w skład którego wchodzi 1 – pokój, kuchnia, łazienka z wc, lokal jest pustostanem, ogrzewany piecami kaflowymi,

**WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO:**

**Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji technicznej na:**

- Przebudowę/rozbudowę instalacji gazowej polegającą na zaprojektowaniu instalacji zasilającej indywidualny kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny.
- Montaż wkładu kwasoodpornego dla lokalu nr 14.
- Budowę etażowej instalacji centralnego ogrzewania.
- Budowę etażowej instalacji ciepłej wody użytkowej.

**Zakres robót obejmuje:**

Wykonanie etażowego centralnego ogrzewania zgodnie z w/w dokumentacją techniczną wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi jak np.:

- Likwidacja ogrzewania węglowego, które obsługuje mieszkanie,
- Wymianę krętek wentylacyjnych w pomieszczeniach kuchni i łazienki wraz z robotami towarzyszącymi.
- Usunięcie nieprawidłowości w podłączeniach urządzeń do przewodów kominowych.
- Rozbiórkę pieców kaflowych pokojowych, kuchennych. Rozbiórka istniejących fundamentów po piecach kaflowych.
- Zamurowanie przewodów dymowych po zlikwidowanych piecach wraz z naprawą tynków na ścianie kominowej i jej malowaniem.
- Uzupełnienie podłóg po zlikwidowanych piecach i wymiana wykładzin podłogowych, paneli.
- Demontaż przepływowego podgrzewacza wody, bojlera elektrycznego wraz z robotami towarzyszącymi.
- Demontaż kotła węglowego i instalacji c.o. wraz z robotami towarzyszącymi.
- Wykonanie robót remontowych w lokalach mieszkalnych, w piwnicy, na strychu i na dachu związanych z przebudową kominów i montażem wkładów kwasoodpornych powietrzno-spalinowych (konieczne roboty wykończeniowe: uzupełnienie tynków, malowania i okładziny ścian, izolacji podłogi, konstrukcji dachu z pokryciem i obróbkami blacharskimi itd.).

**AD. I. DOKUMENTACJA TECHNICZNA.**

1. Inwentaryzacja.

Dokumentacja techniczna wraz z rysunkami wykonawczymi powinna zawierać inwentaryzację budowlaną wraz z dokumentacją fotograficzną, która to inwentaryzacja musi być sporządzona w zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji technicznej. Inwentaryzacja powinna być wykonana w formie graficznej i opisowej.

1.1. Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie opisu technicznego stanu istniejącego i stanu wymaganego w świetle obowiązujących przepisów i warunków technicznych,
- sporządzenie rysunków w podstawowej skali 1:50 - rzuty instalacji gazowej i c.o. wraz z ich rozwinięciami i aksonometrią oraz wszystkie inne rysunki niezbędne do wykonania robót,

Do opracowania należy dołączyć plan sytuacyjny.

2. Ocena stanu technicznego.

Wykonać ocenę stanu technicznego lokalu, wszystkich elementów podlegających remontowi na podstawie dokonanych oględzin.

### 3. Dokumentacja techniczna powinna zawierać część opisową oraz część rysunkową tj.:

#### 3.1. Opis techniczny dla części budowlanej:

- Opis techniczny stanu istniejącego i stanu wymaganego w świetle obowiązujących przepisów i warunków technicznych (opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii wykonania prac remontowych w tym wszystkich robót towarzyszących). W opisie technicznym ująć spis zawartości dokumentacji technicznej z uwzględnieniem numeracji, część formalno-prawną, oświadczenia projektantów.
- Opis likwidacji centralnego ogrzewania węglowego i piecowego, które obsługuje mieszkanie.
- Opis robót odtworzeniowych - naprawa elementów wykończenia podłóg i ścian w mieszkaniach po montażu wkładu kwasoodpornego, likwidacji boilerów, przepływowych podgrzewaczy wody – gazowych i elektrycznych (wykładzina, płytki, panele, izolacja podłogi, tynkowanie, malowanie, uzupełnienie płytek ściennych itp.).
- Określenie zakresu prac związanych z montażem wkładów kwasoodpornych i likwidacją pieców kaflowych, likwidacją podgrzewacza wody: elektrycznego, gazowego, przełożenie istniejących instalacji, konieczne roboty wykończeniowe tj: uzupełnienie i naprawa tynków, malowania i okładzin ścian , podłogi i wykładzin podłogowych, uzupełnienia podłóg itd.
- Uwzględnić wszystkie niezbędne roboty budowlane towarzyszące m.in. demontaże, przebicie przegród, naprawa lub wymiana elementów wykończenia ścian w lokalu itp.

#### 3.2. Opis techniczny dla części instalacji sanitarnych:

- Opis przyjętych rozwiązań przebudowy instalacji gazowej i budowy centralnego ogrzewania.
- Warunki dostawy gazu, które udostępni Zleceniodawca,
- Zaprojektowanie instalacji centralnego ogrzewania, zasilanej z indywidualnego dwufunkcyjnego kotła gazowego kondensacyjnego.
- Opis podstawy i przedstawienie doboru przewodów powietrzno-spalinowych,
- Zaprojektowanie przebudowy instalacji gazu dla potrzeb podłączenia kotła oraz kuchenki, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Opis wykonania przebudowy instalacji gazowej,
- Opis usytuowania gazomierza
- W opisie zestawić wartości przyjętych współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród.
- Opis instalacji centralnej ciepłej wody dla istniejących mieszkań.
- Dołączyć założenia doboru mocy na potrzeby centralnej ciepłej wody.
- Opis wytycznych dotyczących prób i odbiorów instalacji.
- Zamieścić wytyczne dla branż.
- Zamieścić kompletne zestawienie materiałów dla wszystkich instalacji.
- Rzuty pomieszczeń z przewodami kominowymi z zaznaczeniem lokalizacji kotła c.o. etażowego gazowego itd., miejsca jego podłączenia do przewodów kominowych,
- Zamieścić rysunki (rzuty) obrazujące przebieg instalacji oraz lokalizację podstawowych urządzeń z podaniem materiałów i średnic przewodów oraz podstawowych parametrów zaprojektowanych urządzeń.
- Rysunek aksonometrii instalacji gazowej.

**UWAGA:** Wszelkie rozwiązania należy uzgodnić z Zamawiającym oraz Miejskim Konserwatorem Zabytków.

### 4. Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- Część wykonawcza dokumentacji technicznej powinna zawierać rysunki wykonawcze ze szczegółami dla wszystkich zastosowanych rozwiązań oraz zestawieniami materiałów, wykonane w sposób czytelny w podstawowej skali 1:50 z pełnym wymiarowaniem,
- Rysunki wykonawcze ze szczegółami zastosowanych rozwiązań należy sporządzić m.in. dla:
  - Szczegóły wykonawcze dla wszystkich rozwiązań wraz z wyjaśnieniami opisowymi dotyczącymi rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych, rzuty i przekroje szczegóły wykonawcze montażu.
  - Wykonać szczegółowanie rzutów instalacji – zamieścić średnice przewodów, opisać typ i wielkość grzejników podać wielkość obciążenia cieplnego dla poszczególnych pomieszczeń i przyjętą temperaturę obliczeniową.
  - Zamieścić rysunki (rzuty i przekroje) z rozmieszczeniem wszystkich elementów instalacji.
  - Sporządzić rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.
  - Przeprowadzić obliczenia hydrauliczne dla wyregulowania instalacji centralnego ogrzewania. Na rysunkach rozwinięcia instalacji podać nastawy elementów regulacyjnych (jak np. zawory termostatyczne).
  - Wykonać rysunek aksonometrii instalacji gazu.

- Zamieścić szczegóły wykonania systemowego przewodu powietrzno-spalinowego (przekrój przez komin obrazujący jego poszczególne elementy).
- Zestawienie materiałów i urządzeń: Wykonanie kompletnego zestawienia materiałów i urządzeń z podaniem ich parametrów technicznych i jakościowych (należy podać niezbędne parametry konieczne dla dokonania porównań przy zastosowaniu materiału równoważnego)
- nie załączać wydruków z programów obliczeniowych.

## 5. BIOZ

Wykonawca ma sporządzić informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę obiektu budowlanego, uwzględnianą w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w przypadku wystąpienia takiej konieczności.

## 6. Wymagania ogólne:

Opracowanie dokumentacji technicznej na wykonanie robót budowlanych w oparciu o m.in.:

1. Zalecenia, wnioski i uwagi zawarte w ocenie stanu technicznego, uzgodnieniach itd.
  2. Ustawę z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane, (tj. Dz. U. z 2018r., poz. 1202 ze zm. ).
  3. Ustawę z dnia 29.01.2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (tj. Dz. U. 2017r. poz.1579 ze zm.).
  4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. 2015r., poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
  6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010 r., poz. 719).
  7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.07.2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz. 998).
  8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tj.Dz. U. z 2013r. poz. 1129).
  9. Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ( Dz. U. 2017r., poz. 1405 ze zm.)
  10. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, poz.401).
- Dokumentacja techniczna powinna spełniać wszystkie wymagania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej przewidzianej dla przedmiotowego opracowania i powinna zawierać rozwiązania techniczne w zakresie podanym w programie funkcjonalno - użytkowym, stanowiącej załącznik nr 1 do umowy.
  - Do dokumentacji technicznej należy załączyć zestawienie wszystkich materiałów i urządzeń z podaniem ich cech technicznych i jakościowych.
  - Przyjęte rozwiązania powinny być określone za pomocą standardowych cech technicznych i jakościowych z zastosowaniem Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane.
  - Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia jednego, dodatkowego kompletu dokumentacji, przeznaczonego do sprawdzenia, który nie będzie podlegał zwrotowi.
  - Proponowane rozwiązania oraz dobór materiałów i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.
  - W przypadku wystąpienia okoliczności lub uzyskania informacji nieprzewidzianych w programie funkcjonalno - użytkowym, a mogących mieć wpływ na ostateczny zakres robót i zachowanie technicznych i bezpiecznych warunków późniejszej realizacji i eksploatacji obiektu, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Zamawiającego, celem ustalenia dalszego toku postępowania. Niedotrzymanie tego warunku może skutkować brakiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań i przyjęcia wykonanej dokumentacji.

## 7. Kompletne opracowanie składa się z:

- dokumentacji technicznej wraz z rysunkami wykonawczymi, sporządzonego w trwałej i czytelnej technice graficznej w formie wydruku w ilości 3 egzemplarzy, które należy oprawić w sztywną (nie śliską) okładkę formatu A-4, w sposób introligatorski, uniemożliwiający zdekompletowanie dokumentacji technicznej,
- wersji elektronicznej całości dokumentacji technicznej w ilości 1 egzemplarz na nośniku PENDRIVE w dwóch wariantach:  
w formie plików dwg w wersji użytych programów i PDF,
- Decyzji budowlanej / Zgłoszenia budowlanego z klauzulą ostateczności.

## AD.II.) WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Niniejszy program będzie stosowany jako dokument przetargowy. Wymagania zawarte w niniejszym programie obejmują czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót przewidzianych w sporządzonej i zaakceptowanej dokumentacji technicznej. Wymagania obejmują czynności związane z organizacją robót, dostawą wyrobów budowlanych, wykonaniem i odbiorem robót.

### 1. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### 2. Ogólne wymagania dot. prowadzenia i wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie i wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz zgodnie z zawartą umową. Ponadto Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych wyrobów budowlanych oraz za zgodność realizacji z w/w dokumentami i z uzgodnieniami z przedstawicielem Zamawiającego.

Ekipy remontowe Wykonawcy będą mogły przebywać w lokalu przez wszystkie dni tygodnia z wyjątkiem niedziel i świąt w godzinach od 7:00 do 19:00. Zabrania się przebywania i wykonywania robót budowlanych przed godziną 7.00 i po godzinie 19.00 oraz w dni ustawowo wolne od pracy.

Składowanie materiałów, urządzeń i elementów bądź parkowanie pojazdów na terenie danej nieruchomości będzie możliwe pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia z zarządcą tej nieruchomości, ustalając z nim miejsce, sposób oraz termin składowania materiałów, urządzeń czy elementów bądź parkowania pojazdów. Wykonawca obowiązany jest do utrzymania należytego porządku w miejscu wykonywanych prac oraz porządku i bezwzględnej czystości na terenie zewnętrznym (drogi dojazdowe, parkingi, chodniki, zieleńce) i w ciągach komunikacyjnych (klatka schodowa, korytarz, wejście do budynku).

Wprowadzanie jakichkolwiek zmian i odstępstw od tych wymogów i warunków wymaga uzyskania pisemnej zgody udzielonej przez Zamawiającego.

### 3. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

- Wszystkie wbudowywane wyroby budowlane i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót, a także sposób ich montażu muszą być zgodne z wymaganiami Polskich Norm i posiadać stosowne aprobaty, atesty lub deklaracje zgodności/deklaracje użytkowe.
- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu w/w dokumenty. Wykonawca będzie ponosił wszelkie koszty z tytułu pozyskania wyrobów budowlanych, armatury, urządzeń i innych elementów będących elementem zamówienia oraz koszty ich dostarczenia na miejsce prowadzenia robót. Za ilość i jakość wyrobów odpowiada Wykonawca. Wyroby uznane przez Zamawiającego za niezgodne z wymogami aprobat technicznych, atestów, deklaracji zgodności i specyfikacji technicznej muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z miejsca wykonywania robót.
- Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć składowane wyroby przed uszkodzeniem.
- Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku wyroby zamiennie- winien on niezwłocznie poinformować o tym Zamawiającego i uzyskać jego zgodę na użycie wyrobów zamiennych.

### 4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, spełni warunki BHP i ppoż oraz nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy. Sprzęt i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót.

Do wykonania prac zduńskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Należy stosować przy wykonywaniu robót rusztowania ustawione na pewnym podłożu. Ustawianie rusztowań na belkach, ceglach itp. jest niedopuszczalne. Pomost rusztowań należy wykonywać z desek o gr. 32 mm ułożonych podwójnie na zakład.

### 5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu. Transport wyrobów budowlanych winien zapewnić prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniami i terminami umowy.

Transport powinien zapewnić bezpieczne przewiezienie kruchych materiałów ceramicznych.

### 6. Wykonanie robót budowlanych

Wykonawca remontu dla potrzeb realizacji zamówienia będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej (zawarcie odrębnej umowy z TAURON DYSTRYBUCJA) i wody (rozliczanie ryczałtowe z właściwym Oddziałem Eksploatacji Budynków).

Zasilanie miejsca prowadzenia robót w energię elektryczną Wykonawca musi wykonać we własnym zakresie w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym (rozliczenie poboru energii elektrycznej zgodnie z zawartą umową z Zakładem Energetycznym).

Wykonanie robót winno być zgodne z zapisami Polskich Norm, wymagań atestów, z zapisami umowy na realizację robót.

#### 6.1. Wymiana lub wykonanie instalacji gazowej.

- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej sieci i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Przewody za gazomierzami wykonać z rur stalowych spawanych lub miedzianych łączonych lutem twardym lub innych sposobów łączenia rur, jeżeli spełniają one wymagania szczelności i trwałości określone w PN dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.
- Przejścia przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy) należy prowadzić w rurach ochronnych tj. przewody rurowe z materiału niepalnego, chroniące przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz których umieszczony jest przewód instalacji gazowej.
- Sposób prowadzenia przewodów gazowych powinien spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami).
- Kurki odcinające – stosuje się, aby umożliwić zamknięcie dopływu gazu do urządzenia gazowego. Na rurociągach stosować kurki odcinające kulowe do gazu o połączeniach gwintowanych.

#### 6.2. Instalacja wodna

- Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur polipropylenowych PN16, PN20 o połączeniach zgrzewanych, na ciepłej wodzie należy stosować rury stabilizowane wkładką aluminiową.
- Łączniki z polipropylenu do zgrzewania: trójniki, redukcje, mufy, kolana. Łączniki z polipropylenu przejściowe z końcówką gwintowaną.
- Elementy mocujące obejmę metalowe z wkładką gumową.
- Instalacja wodociągowa podtynkowa winna być izolowana izolacją przeciwwilgociową materiałem izolującym prefabrykowanym z otuliny z polietylenu.
- Rury przepustowe ochronne z rur z tworzywa grubościennego np PE.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.
- W trakcie montażu instalacji wodociągowej z rur PP należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń zgrzewanych.

#### 6.3. Instalacji centralnego ogrzewania

- Rury i kształtki do instalacji c.o. miedziane łączone lutem miękkim lub ze stali niskowęglowej łączone przez zacisk
- Kocioł dwufunkcyjny kondensacyjny z palnikiem modułowanym w zakresie 30-100% o mocy min. 24kW
- System powietrzno-spalinowy ze stali kwasoodpornej zgodnie z zaleceniami producenta kotła – wymagane jest wykonanie całego systemu powietrzno-spalinowego wymagane jest podłączenie projektowanego kotła z istniejącymi przewodami typu LAS, które zostały wcześniej zaprojektowane i wybudowane w celu podłączenia kotłów z zamkniętą komorą spalania.
- Grzejniki stalowe płytowe, grzejniki łazienkowe ciśnienie próbne 1,3 MPa maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa maksymalna temperatura robocza 110±C deklaracja zgodności z PN-EN 442-1:1999
- Zawory termostaticzne, głowice termostaticzne deklaracja zgodności z PN-EN 215-1:2002 ☹ zawory odcinające proste ze spustem maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa maksymalna temperatura robocza 110±C
- Zawory kulowe mufowe maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa maksymalna temperatura robocza 110±C
- Sterownik do kotła bezprzewodowy umożliwiający regulację temperatury w min.2 zakresach, nastawianą godzinowo w ciągu doby.

### 7. Montaż instalacji

1. Montaż rurociągów - zgodnie z wytycznymi z dokumentacji technicznej.
2. Tuleje ochronne - zgodnie z wytycznymi z dokumentacji technicznej.
3. Montaż grzejników

Grzejniki należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

#### 8. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z dokumentacją techniczną. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Próby ciśnieniowe, odbiór instalacji.

Załączniki:

1. wstępna opinia kominiarska
2. warunki przyłączenia z PSG

Zamawiający:

Wykonawca:

.....  
(podpis i pieczęć)

.....  
(podpis i pieczęć)