


ZESPÓŁ PROJEKTOWY: 	<p style="text-align: center;">PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWO – PROJEKTOWE „ZODIAK” ul. Chełmońskiego 20/8 83-000 Pruszcz Gdański NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447</p>
--	--

FAZA PROJEKTU:	<p style="text-align: center;">SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</p>
-----------------------	---

TEMAT:	<p style="text-align: center;">BUDOWA INSTALACJI: GAZOWEJ, WENTYLACJI I ODPROWADZANIA SPALIN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA LOKALU MIESZKALNEGO</p>
ADRES INWESTYCJI:	<p style="text-align: center;">Pruszcz Gdański, ul. Przy Torze 20c/4 dz. nr: 187, obręb 0015, jednostka ewidencyjna : 220401_1</p>
INWESTOR:	<p style="text-align: center;">ZAKŁAD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH W PRUSZCZU GDAŃSKIM SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY UL. GRUNWALDZKA 71A 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI</p>

DATA:	<p style="text-align: right;">Czerwiec 2023</p>
--------------	---

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.3.1. Roboty demontażowe	3
1.3.2. Roboty inwestycyjne	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	6
2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej	6
2.2. Instalacja wewnętrzna gazu	6
2.3. Instalacja centralnego ogrzewania	7
2.4. Instalacja wentylacji i odprowadzenia spalin	7
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	8
4.1. Rury	8
4.2. Armatura i urządzenia	8
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. Instalacja wodociągowa	9
5.2. Instalacja wewnętrzna gazu	10
5.3. Instalacja centralnego ogrzewania	10
5.4. Instalacja wentylacji i odprowadzania spalin	11
6. KONTROLA JAKOŚCI	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. ROZLICZENIE ROBÓT	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

INSTALACJA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI I ODPROWADZANIA SPALIN

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji gazowej, wentylacji i odprowadzania spalin, centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody użytkowej dla istniejącego lokalu mieszkalnego w Pruszczu Gdańskim, ul. Przy Torze 20c/4, dz. nr 187, obręb 0015.

1.2. Nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

GRUPA:

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

KLASA:

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

KATEGORIA:

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna w swoim zakresie uwzględnia roboty obejmujące wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej – zakres robót obejmuje budowę wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody, zasilających przybory sanitarne istniejące bądź projektowane w obrębie określonego lokalu,
- Instalacji centralnego ogrzewania – zakres robót obejmuje budowę instalacji c.o. wraz z montażem grzejników oraz źródła ciepła – kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania,
- Instalacji gazowej – zakres robót obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazowej w celu dostarczania gazu do urządzeń gazowych w lokalu,
- Instalacja wentylacji i odprowadzania spalin – zakres robót obejmuje budowę instalacji wentylacyjnej oraz odprowadzania spalin z kotła gazowego dwufunkcyjnego poprzez przewód powietrzno-spalinowy.

1.3.1. Roboty demontażowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji gazu, zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z armaturą oraz centralnego ogrzewania wraz z

grzejnikami. Wykonać przebicie przez ściany pod przewody projektowanych instalacji.

1.3.2. Roboty inwestycyjne

- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur stalowych wraz z armaturą oraz podejść wodociągowych pod urządzenia,
- wykonanie pionów i poziomów instalacji gazowej z rur stalowych wraz z armaturą oraz podejść pod urządzenia gazowe,
- wykonanie instalacji c.o. z rur stalowych wraz z armaturą, montaż grzejników wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami i odpowietrznikami,
- sprawdzenie podłączeń do komina, a następnie podłączenie do kanałów kominowych,
- montaż kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania wraz z podłączeniem przewodu powietrzno-spalinowego,
- montaż nasad kominowych typu turbovent na zakończeniach przewodów wentylacyjnych,
- wykonanie izolacji z pianki poliuretanowej,
- regulacja działania instalacji,
- próby i badania instalacji,
- zamurowanie przekuć wraz z uzupełnieniem brakujących tynków w miejscach po przeprowadzonych robotach instalacyjnych,
- malowanie ścian na kolor biały,
- osadzenie tulei ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

Instalacja gazowa – instalacja zasilająca urządzenia w gaz

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

Instalacja wentylacji – instalacja umożliwiająca wymianę powietrza w pomieszczeniu

Instalacja odprowadzania spalin – instalacja służąca do odprowadzania produktów spalania z gazowych urządzeń grzewczych na zewnątrz budynku

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II” oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami).

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Poza rozwiązaniami równoważnymi, w technicznie uzasadnionych przypadkach lub z uwagi na charakter obiektu, Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość itp., propozycja musi być bezwzględnie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie rysunki przeprojektowania itp. Standard rysunków nie może być gorszy niż w załączonej dokumentacji. Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną oraz powinna być pozytywnie zaopiniowana przez projektanta pierwotnego projektu.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszelkie uzgodnienia elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy, a niejasności w formie zapytań do Inwestora na etapie przetargu.

Projekt wykonano w oparciu o inwentaryzację budynku w kwietniu 2023 roku.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zweryfikowania przyjętych założeń. W przypadku rozbieżności dot. układu pomieszczeń i ich powierzchni należy powiadomić Projektanta w celu potwierdzenia prowadzenia przewodów i lokalizacji urządzeń.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody użytkowej, gazowej, wentylacji i odprowadzania spalin mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17.11.2016 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. z 2016 poz. 1570 z późn. zmianami).

Przed montażem materiału, urządzenia na budowie Wykonawca ma obowiązek przedstawić do Inwestora lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego kartę materiałową dla każdego materiału, która będzie zawierać:

- Certyfikat określonymi na podstawie Polskich przepisów i/lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Armatura, materiały, urządzenia oraz wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Przewody wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur stalowych ze szwem (cienkościenne) podwójnie (zewnętrznie i wewnętrznie) ocynkowanych. łączonych za pomocą zaprasowywania.

Przewody instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej po próbie szczelności, należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej pokrytej z zewnątrz folią. Połączenie izolacji musi być ciągłe na całej długości rur, również na obejmach.

2.2. Instalacja wewnętrzna gazu

Przewody gazu należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych za pomocą spawania.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze stali niskowęglowej (cienkościenne, ze szwem), zewnętrznie ocynkowane warstwą o grubości 8-15µm. Wykonanie połączeń poprzez zaprasowywanie złączy tzw połączenia „Press”.

Poziomy i pionowy c.o. izolować termicznie gotowymi otulinami z pianki PE z zewnętrzną folią o grubości 20 mm. Połączenie izolacji musi być ciągłe na całej długości rur, również na obejmach. Stosować otuliny wyposażone w zamki zatrzaskowe. W miejscach ogólnie dostępnych na izolacji zastosować płaszcz ochronny. Mocowanie izolacji według technologii producenta. Gałązki grzejników nie izolować.

W pomieszczeniu kuchni zamontować kocioł gazowy dwufunkcyjny ścienny z zamkniętą komorą spalania o mocy 18 kW. Kocioł powinien być wykonany z wysokiej jakości blachy odpornej na działanie czynników mechanicznych oraz posiadać modulowany palnik. Konstrukcja musi zapewniać łatwą konserwację, a mianowicie szybki dostęp do palnika przez pokrywę zamykaną do przodu oraz szybki dostęp do wymiennika przez pokrywę rewizyjną. Zastosować kocioł o klasie efektywności energetycznej A. Dobrać kocioł o wymienionych parametrach lub równoważny.

Pomieszczenia w lokalu należy wyposażać w grzejniki wysokiej jakości, z głęboko tłocznej blachy ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno wg PN-EN 10130 z płytami grzejnymi z blachy o grubości zgodnej z PN-EN 442-1, posiadające podłączenie dolne z boku. Powierzchnie boczne obudować osłonami, a górę przykryć osłoną typu grill. Grzejniki pokryć epoksydową farbą proszkową, przez jej napylenie na powierzchnię metodą elektrostatyczną w kabinie lakierniczej, przy użyciu specjalnych urządzeń lakierniczych. Należy dobrać grzejniki przystosowane do pracy przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar i maksymalnej temperaturze 110°C. Zastosować grzejniki o wymienionych parametrach lub równoważnych.

2.4. Instalacja wentylacji i odprowadzenia spalin

Pomieszczenia w lokalu mieszkalnym wentylowane będą w sposób naturalny, przy wykorzystaniu istniejących grawitacyjnych kanałów wentylacyjnych.

Napływ powietrza powinien być zapewniony poprzez nawietrzaki higrosterowane zamontowane w ramach skrzydeł okien i przez istniejący nawiew pod okienny w kuchni oraz nawiew w dolnej części drzwi o pow. 220 cm² zgodnie z częścią rysunkową. Do kotła powietrze doprowadzane jest koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym.

Urządzenia gazowe wyposażone w odprowadzenie spalin należy połączyć na stałe z przewodem spalinowym, odprowadzić spaliny z kotła gazowego - króćcem pionowym i połączyć na stałe przewodem spalinowym z blachy kwasoodpornej z projektowanym wkładem kwasoodpornym o średnicy DN80 zgodnie ze specyfikacją przyjętego kotła.

Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy powinien być zbudowany z dwóch współosiowych rur, wewnętrznej spalinowej ze stali szlachetnej kwasoodpornej (materiał 1.4571), grubość ścianki 0,5 mm oraz zewnętrznej stalowej (materiał 1.4301), grubość ścianki 0,5 mm. Płaszcz powietrzny powinien być malowany na biało, temperatura pracy do 200 °C, połączenia wtykowo/kielichowe z uszczelką umieszczoną wewnątrz połączenia rur spalinowych (dopuszczalne nadciśnienie do

200 Pa), umieszczony w kominie murowanym lub w inny sposób, oznaczony na rysunku. Średnica przewodu koncentryczno- spalinowego: DN80/125.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca powinien stosować takie środki transportu, które zapewnią brak uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Odpowiedni dobór ilości środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

4.1. Rury

Rury należy transportować w samochodach o odpowiedniej długości. Podczas transportu, rozładunku oraz przechowywania rur należy unikać ich zabrudzenia oraz zarysowania. Stosować się do zaleceń producenta.

4.2. Armatura i urządzenia

Armaturę należy chronić przed czynnikami zewnętrznymi i należy przechowywać ją w zamkniętych suchych pomieszczeniach bądź pojemnikach. Zabrania się składowania armatury na świeżym powietrzu czy też w wilgotnych pomieszczeniach. Armatura specjalna, np. zawory termostatyczne powinny być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Należy unikać składowania bezpośrednio na podłodze. Transport w oryginalnych opakowaniach wg wskazówek producenta.

Grzejniki transportować z należytą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiarów. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki o takiej samej wielkości. Palety z grzejnikami należy ustawić i zabezpieczyć, aby w trakcie ruchu nie nastąpiło ich przesunięcie oraz uszkodzenie grzejników. Dopuszczalne jest transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwach, pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Grzejniki należy składować tylko w pomieszczeniach zamkniętych i suchych. Zabrania się składowania grzejników na świeżym powietrzu czy też w wilgotnych pomieszczeniach. Grzejniki należy montować bez zdejmowania indywidualnego opakowania fabrycznego. Opakowanie to powinno pozostać na grzejniku nawet, jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest w celu ogrzewania budynku podczas prac wykończeniowych lub w celu osuszania budynku. Zaleca się, aby opakowanie zdejmowane było przez użytkownika pomieszczenia dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Kocioł dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania transportować wedle zaleceń producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót i użytych materiałów, za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora. Roboty powinny być prowadzone zgodnie i w warunkach określonych przez prawo pracy, polskie prawo budowlane, przepisy BHP i ppoż., przepisy higieniczno sanitarne, a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Kolejność wykonywania robót dla instalacji wewnętrznej:

- wyznaczenie miejsc prowadzenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przycinanie, dostosowanie długości rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

5.1. Instalacja wodociągowa

Przewody wody ciepłej projektuje się w taki sposób, aby były prowadzone równolegle do przewodów wody zimnej. Należy je mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach zależnych od średnicy rurociągu i materiału, z którego wykonany jest przewód. Uchwyty powinny być tak skonstruowane, aby zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów, a także odizolowanie od przegród budowlanych.

Odpowiedni spadek przewodów prowadzonych po ścianach lub pod stropem lokalu powinien umożliwić odwodnienie instalacji w jednym bądź kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Instalację wyposażać w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Połączenia z armaturą na przewodach przy pomocy kształtek z jednej strony gwintowanych, natomiast z drugiej strony zaprasowywanych.

Przed kotłem należy zainstalować na przewodzie zasilającym wody zimnej zawór odcinający i filtr DN20. Stosować zawory odcinające kulowe wytrzymałe na ciśnienie do 1,0 MPa.

Istniejący zestaw wodomierzowy powinien składać się z zaworów odcinających DN20, półśrubunków wodomierza i wodomierza DN15. Za wodomierzem powinien być zainstalowany zawór antyskażeniowy typu EA, DN20.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=1,0$ MPa, czas trwania próby szczelności $t=120$ min z dopuszczalnym spadkiem ciśnienia 0,2 bar. Z przebiegu próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po pomyślnym wyniku próby szczelności następuje:

- 1) Wypłukanie instalacji wodą zimną.
- 2) Dezynfekcja instalacji roztworem wody i podchlorynu sodu.
- 3) Ponowne płukanie wodą zimną
- 4) Pobranie próby wody do badania bakteriologicznego.

Przy negatywnych wynikach badań bakteriologicznych należy powtórzyć dezynfekcję i płukanie instalacji aż do uzyskania pozytywnego wyniku badań.

Instalacja wodociągowa po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań bakteriologicznych może być przekazana do eksploatacji.

Próbą szczelności należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych CObri Instal.

5.2. Instalacja wewnętrzna gazu

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując uchwyty z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytyami nie powinna być większa niż 3 m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku. Przewody gazowe zaprojektowano w odległości 10 cm od stropu. Przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem masą trwale plastyczną. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a przewodem gazowym należy wypełnić materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. Przewody prowadzić w normatywnej odległości od innych instalacji tj. 10 cm nad poziomymi przewodami wodno-kanalizacyjnymi, 10 cm nad przewodami C.O., 10 cm od pionowych przewodów w/w oraz innych instalacji, 20 cm od równoległych przewodów telekomunikacji przewodowej, 60 cm od iskrzących urządzeń np. wyłączniki, bezpieczniki, puszki elektryczne. Przewody układać tak, aby umożliwić dostęp do ich konserwacji.

Instalację wyposażyć w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Instalacja gazowa będzie dostarczać paliwo gazowe do projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego ściennego z zamkniętą komorą spalania o mocy 18 kW oraz istniejącej kuchenki gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem elektrycznym o mocy 8 kW. Obydwa urządzenia z zabezpieczeniem przeciwwyplywowym gazu.

Przed kotłem na przewodzie gazowym należy zamontować kurek odcinający o średnicy przewodu oraz filtr gazu o średnicy przewodu.

Przed kuchenką gazową czteropalnikową na przewodzie gazowym trójnik kontrolny DN15 z korkiem wkręcanym DN15 następnie kurek gazowy odcinający, kuchenka podłączona poprzez szybkozłączne elastyczne gazowe DN15, L = 1 m.

Po zamontowaniu urządzeń gazowych należy wykonać próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu (gazem obojętnym na ciśnienie 10 Kpa i utrzymując je przez 30 min). Jeśli trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację wykonać na nowo. Po pozytywnej próbie pomalować 1x farbą podkładową i 1x farbą nawierzchniową w kolorze Żółtym.

5.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano instalację grzewczą: wodną, dwururową systemu zamkniętego. Parametry obliczeniowe wody grzewczej wynoszą 70/50°C.

Przewody poziome prowadzić na ścianie przy podłodze lub przy suficie, zgodnie z częścią rysunkową. Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy odpowietrzników automatycznych zamontowanych na pionach oraz na każdym z grzejników. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych. Należy zastosować mocowanie systemowe do rur stalowych - rozstaw co 1 m, nie mniej niż 1,0 m od kolana.

Przewiduje się regulację instalacji c.o. przy użyciu zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi oraz regulatora pokojowego.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem dolnym o wysokości 500 mm. Grzejniki należy wyposażać w zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi z ogranicznikiem dolnej temperatury do 16°C.

Przed zakupem grzejników, należy u danego producenta potwierdzić moce grzejników do opisanych dla danych pomieszczeń.

Kolejność wykonywania robót montażu grzejników:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika do przewodów.

Grzejnik należy ustawić równolegle do ściany lub wnęki, na której zostanie zamontowany. Odległość pomiędzy grzejnikiem, a parapetem i podłogą powinna wynosić minimum 10 cm.

Grzejnik montuje się w opakowaniu fabrycznym. Jeśli instalacja ogrzewania uruchamiana jest aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, grzejnik powinien pozostać zapakowany bądź w inny sposób zabezpieczony przed zabrudzeniami. Zaleca się aby zdjąć opakowanie grzejnika dopiero po zakończeniu wszystkich prac remontowych.

Gałązki grzejnika muszą być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Nie można dopuścić do deformacji grzejnika czy zniszczenia powłoki lakierniczej.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

5.4. Instalacja wentylacji i odprowadzania spalin

Przewód powietrzno-spalinowy Ø80/125 mm (zgodnie ze specyfikacją kotła) powinien być wyprowadzony ponad dach z zainstalowaną wyczystką oraz odkraplaczem.

W pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi należy zainstalować czujniki tlenu węgla z sygnalizatorem optycznym i dźwiękowym (głośność 85 dB).

Aby zapewnić właściwą wentylację pomieszczeń, wszystkie istniejące kanały wentylacyjne należy sprawdzić i oczyścić. Odbioru instalacji wentylacyjnej dokonuje uprawniony kominiarz, który sporządza opinię z takiego przeglądu. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

- kontrola jakości ułożenia rur
- kontrola jakości montażu przyborów
- próby szczelności

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa dla poszczególnych elementów instalacji:

- dla urządzeń – szt.,
- dla rur – mb,
- dla zestawów – kpl.,
- dla materiałów masowych – kg.

Dla kalkulacji robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, wszelkiego rodzaju uchwyty, obejmy, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki zabezpieczające i malarskie, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest, aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót. Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%. Wszelkie uzgodnienia parametrów elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy.

Należy kalkulować wykonanie robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia w dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót wykonania instalacji centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody użytkowej, gazu, wentylacji i odprowadzania spalin należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/b-10400.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.
- Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót. Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.
- Odbiór ostateczny – (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (końcowa kalkulacja kosztów lub wartość ryczałtowa w zależności od umowy) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne – dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej – to roboty te wyłącza z odbioru. Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo – finansowym (HRF). Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone skompletowane następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania robót,
- uzupełniony dziennik budowy,
- zatwierdzone karty materiałowe dla każdego wbudowanego materiału oraz świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności dla całej instalacji,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych dla instalacji wody użytkowej,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- instrukcje obsługi instalacji i urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Szczegółowe zasady płatności opisane są w umowie między Wykonawcą a Inwestorem. Rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 z późniejszymi zmianami) wraz z przywołanymi w rozporządzeniu normami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 2003 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2022 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2012 z późniejszymi zmianami).
- Polskie Normy
- Instrukcje i certyfikaty producentów

Projektant:

Arkadiusz Stachurski

upr. nr 2687/GD/86

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

.....
(podpis)