

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA/OBIEKT: SANITARNA

ZAKRES OPRACOWANIA: KOTŁOWNIA GAZOWA

PRZEDSIĘWZIĘCIE: OPRACOWANIE KOMPLETNEJ WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ WRAZ Z KONSEPCJĄ, ORAZ PEŁNIENIE NADZORU AUTORSKIEGO DLA BUDOWY ŻŁOBKA W MIEJSCOWOŚCI GRANICA, działka nr 101/8 i 101/9 obr. 0001 Granica gm. Michałowice

INWESTOR: GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: INSTAL-TECH MARCIN MARZEC
UL. NOWOHUCKA 92A/15, 30-728 KRAKÓW

ZAWARTOŚĆ:

1. STWIOR - INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE:
- KOTŁOWNIA GAZOWA

KODY WSPÓŁNEGO SŁOWNIKA CPV:

- 45330000-9 ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE
- 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE
- 45331000-6 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień, podpis
Projektant	mgr inż. Szymon Przekora	specj.: instalacje i sieci sanitarne nr upr. bud. LUB/0244/PWBS/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Sprawdzający	mgr inż. Przemysław Głuszczka	specj.: instalacje sanitarne nr upr. bud. LUB/0181/PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

DATA OPRACOWANIA: 02.2025 r.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU PODLEGAJĄ OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO I MOGĄ BYĆ POWIELANE ORAZ UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM JEDYNI PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE OKREŚLONYM W UMOWIE O PRZENIESIENIE PRAW AUTORSKICH LUB NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA W/W JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ, Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

EGZ	1	2	3	4	5
-----	---	---	---	---	---

SPIS ZAWARTOŚCI:

- I. INSTALACJE SANITARNE
 1. Część ogólna
 2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
 3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych
 4. Wymagania dotyczące środków transportu
 5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych
 6. Kontrola jakości robót
 7. Odbiory robót budowlanych
 8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
 9. Odbiór robót budowlanych
 10. Dokumenty odniesienia
 11. Rozliczenie robót

I. INSTALACJE SANITARNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA I ADRES OBIEKTU

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

OPRACOWANIE KOMPLETNEJ WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ WRAZ Z KONCEPCJĄ ORAZ PEŁNIENIE
NADZORU AUTORSKIEGO DLA BUDOWY ŻŁOBKA W MIEJSCOWOŚCI GRANICA
działka nr 101/8 i 101/9 obr. 0001 Granica gm. Michałowice

INWESTOR:

GMINA MICHAŁOWICE
REGUŁY, UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
05-816 MICHAŁOWICE

1.2. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót kotłowni gazowej w projektowanym budynku żłobka zlokalizowanego w m. Granica działka nr 101/8 obr. 0001 gm. Michałowice

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych kotłowni gazowej. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powyższych instalacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1. Instalacje sanitarne wraz z robotami towarzyszącymi

- montaż rurociągów,
- montaż armatury i urządzeń,
- montaż kanałów wentylacyjnych i urządzeń
- wykonanie izolacji termicznej,
- roboty malarskie
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzory i odbiory

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. - Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2. Materiały i wykonanie robót

2.2.1. Kotłownia gazowa

Projektowana kotłownia zlokalizowana będzie na parterze budynku i dostarczać będzie ciepło do celów grzewczych instalacji c.o. i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Projektuje się dla tych celów kondensacyjny kocioł gazowy o mocy znamionowej 55 kW (jako źródło szczytowe) współpracujący z dwoma powietrznymi pompami ciepła typu split pracującymi w kaskadzie o mocy 24,4 kW każda. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem zasobnikowego podgrzewacza c.w. o poj. 750l.

Do celów podgrzewu CWU przewidziano jedną z pomp ciepła pracującą jako master w momencie wygrzewania zasobnika CWU. Na odejściu z jednostką wewnętrzną pompy ciepła (wymiennik freon/woda) „MASTER” zaprojektowano trójdrogowy zawór w celu zapewnienia priorytetu CWU.

Do dwóch modułów wewnętrznych pomp ciepła doprowadzić przewody CO z rozdzielacza pośredniego zgodnie z częścią rysunkową opracowania („Schemat kotłowni rys. Sk2”) Zabezpieczenie instalacji zgodnie z normą PN-B-024.14 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi” Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym. Zabezpieczenie kotła oraz wymiennika płytowego instalacji ogrzewania zaworem bezpieczeństwa typu SYR nr kat. 1915, zamontowanym na przewodzie powrotnym. Zabezpieczenie podgrzewacza zaworem bezpieczeństwa typu SYR nr kat. 2115, zamontowanym na przewodzie zimnej wody. Instalacja c.o. oraz ogrzewania zabezpieczona naczyniem przeponowym typu NG. Do ochrony kotła od strony instalacyjnej przyjęto magnetoodmulacz np. typu OISm. Obieg czynnika grzewczego wymuszony będzie za pomocą pomp.

Parametry pomp ciepła:

- Pompa ciepła powietrze/woda „Split Inverter” składa się z jednostki zewn. i modułu wewn.
- Praca do -20°C (-15°C dla 4,5 i 6 MR)
- Zasilanie elektryczne 3-f
- Ograniczenie prądu rozruch. dzięki techn. INVERTER
- Większa oszczędność przy zastosowaniu z dodatkowym źródłem ciepła dzięki zintegrowanej funkcji hybrydowej

Moduł hydrauliczny wewnętrzny zawiera:

- konsolę sterowniczą z programowalną regulacją pogodową, skomunikowaną z jednostką zewn.
- skraplacz stanowiący płytowy wym. ciepła ze stali nierdz.
- sprzęt hydrauliczny 40 litrów - pompę obiegową c.o. o wskaźniku energooszczędności $EER < 0,23$, naczynie wzbiorcze o poj. 10 litrów

- manometr elektroniczny, zawór bezpieczeństwa, odpowietrzniki automatyczne, czujnik przepływu
- filtr magnetyczny

Jednostka zewnętrzna zawiera:

- wysokowydajną sprężarkę modul. typu Twin Rotary lub Scroll (techn. DC Inverter), wsp. COP do 5,11 przy +7/+35°C,
- parownik powietrzny stanowiący zespół miedzianych rurek i aluminiowych lameli,
- 1 lub 2 ciche wentylatory osiowe o zm. prędkości obr.,
- separator cieczy, zbiornik akumulatora mocy (poza 4,5 MR),
- 2 elektr. zawory rozprężne (poza 4,5 MR), filtr, presostaty zab. wysokiego i niskiego ciśnienia,

zawór rewersyjny, ogr. prądu rozruchowego, płytę mocy i filtrującą

- Możliwość pracy w kaskadzie

Parametry kotła c.o.

- Naścienny gazowy kocioł kondensacyjny przystosowany do spalania gazu z 20% domieszką wodoru
- Wyposażony do pracy z gazami ziemnymi z możliwością przestawienia na propan
- Konsola sterownicza z programowalną elektroniczną regulacją pogodową, przystosowaną do konfiguracji układów kaskadowych oraz do łączenia z termostatem modułującym Smart TC umożliwiającemu łącznie z siecią Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji i sygnalizacji usterek przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją w systemie Android lub iOS
- Rozwiązanie ergonomii i optymalizacja sterowania łączonymi systemami ogrzewania
- Korpus kotła: monoblok ze stopu alum.-krzem. z unikalną 7-letnią gwarancją
- Sprawność przy częściowym obciążeniu do 108,9%
- Zapłon elektroniczny i jonizacyjna kontrola płomienia
- Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem, wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych, modułujący od 21 do 100% mocy
- Ciśnienie zasilania gazem E: 20 mbar
- Wewnętrzne oświetlenie kotła
- Niska emisja zanieczyszczeń
- Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza, wyposażony w zawór zwrotny klapowy dla pracy z systemami odprowadzania spalin pod ciśnieniem, jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin
- Dostarczany z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym kondensat
- Czujnik temp. zewnętrznej AF60 dostępny jako wyposażenie dodatkowe
- Komunikacja z systemami BMS z ModBus za pomocą bramki GTW08
- bramka dostępna jako wyposażenie dodatkowe

UWAGA: Przy zamówieniu uwzględnić zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego składający się ze sprzęgła hydraulicznego oraz pompy kotłowej.

Parametry bufora c.o.

- Zasobnik buforowy przeznaczony do gromadzenia, przechowywania i przekazywania nadmiaru ciepłej wody grzewczej lub innych płynów dopuszczonych do kontaktu ze stałą, uzyskanych z różnych źródeł ciepła: kotłów c.o., kolektorów słonecznych, pomp ciepła, itp.
- Maksymalne ciśnienie pracy zbiornika wynosi 5 bar
- Zasobniki buforowe wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej, pokrytej na zewnątrz farbą antykorozyjną
- Izolację termiczną zasobnika z warstwy polistyrenu EPS osłonięta płaszczem z PCV w kolorze białym
- Możliwość zdemontowania izolacji termicznej
- Zasobnik wyposażono w króćce przyłączeniowe oraz osłony czujnika temperatury umożliwiające montaż czujnika i pomiar temperatury na różnych poziomach w zbiorniku
- Wyposażony w trzy osłony na czujniki temperatury
- Zasobniki posiadają wskaźnik temperatury i króciec do montażu wspomagającej grzałki elektrycznej 2"
- Zasobniki buforowe przeznaczone do podłączenia jednego lub dwóch urządzeń grzewczych
- Zasobniki buforowe objęte są 5-letnią gwarancją

Parametry podgrzewacza cwu

Podgrzewacze przystosowanych do współpracy z pompami ciepła Podgrzewacze wyposażony w wężownicę spiralną o dużej powierzchni wymiany i pojemności. Zbiorniki podgrzewaczy wykonane są z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii ceramicznej, która wraz z anodami magnezowymi stanowi jego zabezpieczenie antykorozyjne. Izolację termiczną podgrzewaczy z miękkiej pianki poliuretanowej o grubości 100 mm przylegającej do zbiornika zgrzanej z tworzywem typu skay, stanowiącym zewnętrzną warstwę ochronną. Podgrzewacze przystosowane są do zamontowania grzałki elektrycznej na korku 1½".

Napełnianie i uzupełnianie ubytków wody

Przewiduje się napełnianie jak również uzupełnianie ubytków wody z instalacji grzewczej po uprzednim przygotowaniu w zmiękczaczu wody. Uzupełnianie ubytków wody odbywać się będzie poprzez zawór ze złączką do węża zamontowany na rozdzielaczach powrotnych.

Wentylacja kotłowni

Pomieszczenie kotłowni posiadać będzie tylko wentylację grawitacyjną. Wywiew odbywać się będzie poprzez kanał blaszany murowany 140x140 mm, wyprowadzony ponad dach budynku wg branży Budowlanej. Kanał należy otworzyć pod samym stropem i osiatkować. Kanał na odcinku strop kotłowni dach izolować do odporności ogniowej EI60.

Nawiew odbywać się będzie poprzez projektowany blaszany kanał wentylacyjny 200x200 mm sprowadzony 30 cm nad posadzkę.

Szczegółowy dobór kanałów będzie zawarty w części obliczeniowej proj. Budowlanego.

Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą poprzez czopuch z blachy kwasoodpornej do komina murowanego powietrzno-spalinowego wg branży Budowlanej.

Przewody i armatura

Przewody technologiczne w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie. Jako armaturę stosować należy zawory kulowe np. firmy Perflexim na ciśnienie do 2,5 MPa i temperaturę do 100 °C, dla średnic powyżej 50 mm, przepustnice motylkowe międzykotłownicze EFAR Pnom=1,6 MPa.

Dopuszczalne jest zastosowanie armatury innego producenta, spełniającej parametry j.w.

Do pomiaru temperatury zastosowane będą termometry techniczne o zakresie pomiarowym 0– 120 °C
Do pomiaru ciśnienia zastosowane będą manometry techniczne tarczowe o zakresie pomiarowym 0 – 0,6 MPa.

Dopuszczalne jest zastosowanie armatury innego producenta, spełniającej parametry j.w. W przegrodach oddzielających strefy pożarowe dla wszystkich przejść stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Maksymalne ciśnienie w instalacji c.o. przyjęto na poziomie 0,4 MPa.

Instalacja gazu

Instalacja wewnętrzna niskociśnieniowa doprowadzać będzie gaz GZ-50 tylko do kotłowni oraz na cele technologiczne kuchni.

Instalacja rozpoczyna się za głównym zaworem odcinającym zlokalizowanym w szafce gazowej na ścianie zewnętrznej.

Przejście gazociągu przez ścianę kotłowni wykonać należy jako przejście ognioodporne w tulei ochronnej o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowniczych i ochrony przed wybuchem gazu w kotłowni przewidzieć aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowych typu GX. Zapewnia on automatyczne i natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w sytuacjach awaryjnych. Element wykonawczy tego systemu który stanowi zawór kulowy z głowicą samozamykającą, zostanie umieszczony poza budynkiem, w szafce metalowej, za zaworem odcinającym gaz do kotłowni, zgodnie z częścią graficzną (nad punktem redukcyjno-pomiarowym).

Aktywny system bezpieczeństwa GX-2 składa się z:

- głowicy samozamykającej MAG-3 z zaworem kłapowym, zamontowanej w wydzielonej szafce (na zewnątrz budynku).

- detektorów gazu w obudowie przeciwwybuchowej typu DEX-1.2, umieszczonych w kotłowni w pobliżu urządzeń gazowych (palnik), nie niżej niż 30cm pod sufitem. Detektor ustawić na zadziałanie przy 10% stężeniu gazu w pomieszczeniu.

- modułu alarmowego MD-2.Z, sterującego pracą systemu. Moduł posiada sygnalizację świetlną i akustyczną przekroczenia stanu granicznego i automatycznie powoduje zamknięcie zaworu na dopływie gazu do kotłowni.

Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnych z PN-EN 10208-1, łączonych przez spawanie. Przewody prowadzić zgodnie z częścią graficzną po wierzchu ścian, ze spadkiem minimalnym 0.4% w kierunku przyborów w odległości min.15cm od poziomów wod.-kan. i c.o.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się z innymi instalacjami w odległości co najmniej 2 cm od tych instalacji.

Wymagania odnośnie odległości przewodów gazowych od w/w instalacji oraz pozostałych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12-04-2002 r.

Po wykonaniu instalacji należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnie nieczystości i poddać próbie szczelności powietrzem na ciśnienie 50kPa. Jeżeli w czasie 30 minut manometr ręczny w kształcie U-rurki nie pokaże spadku ciśnienia, instalację należy uznać za szczelną.

Podczas próby szczelności połączenia należy sprawdzić za pomocą roztworu mydła. Po wykonaniu próby szczelności przewody należy oczyścić do II stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną podkładową miniovą, a następnie pokryć emalią ftalową nawierzchniową.

Przed oddaniem do użytku instalacja podlega sprawdzeniu w obecności dostawcy gazu, polegającym na:

- a). kontroli zgodności wykonania z projektem i obowiązującymi przepisami
- b). kontroli jakości wykonania
- c). kontroli szczelności przewodów

Z przeprowadzonych prób i odbiorów należy spisać protokół techniczny.

Izolacja termiczna i malowanie

Przewody zaizolować utulinami nz wetny w ostonie ze zbrojonej folii aluminiowej (lub równoważnej). Grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000, w zależności od średnicy przewodu i temperatury czynnika grzewczego, przy prowadzeniu przewodu przy ścianach budynku, powinny wynosić:

	zasilanie	powrót
—/ 80 mm	50 mm	30 mm
—/ 100 mm	50 mm	30 mm
—/ 125 mm	50 mm	40 mm

Przed zaizolowaniem rurociągi należy oczyścić do drugiego stopnia czystości wg Instrukcji KOR-3A i pomalować dwukrotnie farbą podkładową, a następnie emalią nawierzchniową.

Rozruch kotłowni

Po zebraniu dokumentacji rozruchowej (prób ciśnieniowych) i atestów urządzeń można przystąpić do próby generalnej i rozruchu kotłowni. Powinien być on przeprowadzony przez autoryzowany serwis producenta.

Ochrona p.poż. i BHP

Kotłownia zlokalizowana jest na parterze w specjalnie do tego wydzielonym pomieszczeniu. Stropy i ściany wewnętrzne oddzielające kotłownię od reszty budynku posiadają szczelność / E / i izolacyjność / I / ogniową co najmniej 60-minutową, drzwi / E, I / 30-minutową. Ściany zewnętrzne obu pomieszczeń posiadają szczelność i izolacyjność ogniową 60-minutową.

Wszystkie przepusty dla przewodów w ścianach oddzielających kotłownię od pozostałych pomieszczeń powinny posiadać odporność ogniową również 60 min.

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowniczych w kotłowni zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowych. Zapewnia on automatyczne i natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w sytuacjach awaryjnych.

Zainstalowane urządzenia gazowe w kotłowni posiadają własne zabezpieczenia powodujące wyłączenie ich z ruchu w przypadku przekroczenia maksymalnej temperatury i ciśnienia czynnika grzewczego, oraz spadku ciśnienia gazu na dopływie do kotłów.

Pomieszczenie kotłowni nie zalicza się do pomieszczeń zagrożonych wybuchem. Kotłownię należy wyposażać w:

- dwie gaśnice proszkowe 6-kilogramowe,
- koc gaśniczy z włókna szklanego.

Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy obsługi kotłowni. Obowiązkiem użytkownika jest częsta kontrola stanu technicznego kotłowni.

Wszystkie urządzenia w kotłowni, a w szczególności zawory bezpieczeństwa, odcinające, spustowe, izolacje powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym. Pracę kotłów należy przerwać w następujących przypadkach:

- uszkodzenia urządzenia zabezpieczającego przed wzrostem temperatury w kotle
- zbyt dużych ubytków wody w instalacji
- ulatniania się gazu,
- gdy zapalenie palnika odbywa się wybuchowo.

Wytyczne branżowe

- posadzkę wykonać z materiałów nie pyłących i trudno ścieralnych,
- kotłownię wyposażać w drzwi szer. min. 90 cm z zamkiem przeciwpanicznym typu listwowego lub drążkowego
- zasilić pompę obiegową c.o. dla parteru na dojściu do rozdzielacza, 1x230V,
- zasilić pompę kotłową
- zasilić pompy obiegu „A” ora „B” między modułami wewnętrznymi pomp ciepła a rozdzielaczem pośrednim 1x230V,
- zasilić pompę cyrkulacyjną CWU 1x230V,
UWAGA! Przewidzieć możliwość ręcznego załączania pomp
- zasilić sterowniki kotła i regulator pogodowy , zgodnie z wytycznymi producenta. Napięcie zasilania sterowników 230V.
- zasilić sterownik pompy ciepła zgodnie z wytycznymi producenta.
- zasilić regulator pogodowy
- zasilić siłownik zaworu mieszającego na 1x 230 V (priorytet CWU)
- wykonać zasilanie modułu alarmowego systemu 1x230V,
- zaprojektować na zewnątrz pomieszczenia kotłowni główne odcięcie energii elektrycznej.
- przewidzieć w pomieszczeniu kotłowni gniazda elektryczne 380, 220 i 24 V, (gniazdo 1x230V w pobliżu stacji uzdatniania)
- zaprojektować szafę sterowniczą elektryczną do której należy przenieść wszystkie wskaźniki pracy urządzeń i stanów awaryjnych.

Automatyka

Dla zapewnienia płynności obsługi kotłowni proponuje się zastosowanie pomp ciepła oraz kotła jednego producenta.

Sterownik kotła

- Sterownik kotła musi zapewnić możliwość zezwolenia na pracę
- do sterownika (kotłowy) doprowadzić sygnał pogodowy.

Sterownik pompy ciepła

- Sterownik Pompy ciepła musi zapewnić możliwość zezwolenia na pracę ze sterownika nr kotła.- Do sterownika na module wewnętrznym pompy ciepła MASTER” doprowadzić sygnał z czujnika temperatury zamontowanego na zasobniku CWU oraz zapewnić sygnał dla zaworu trójdrogowego priorytetu CWU

Do regulacji temperatury w poszczególnych strefach służyć będą czujniki temperatury spięte w układy z regulatorami temperatury, zlokalizowanymi w okolicach drzwi wejściowych do poszczególnych stref. Regulatory zlokalizowane w poszczególnych strefach utrzymywać będą odpowiedni przepływ czynnika grzewczego przez pętle ogrzewania podłogowego za pomocą siłowników zamontowanych na rozdzielaczach.

Automatyka musi zapewnić kompatybilność z układem BMS w budynku. Centralny sterownik (sterownik nr 3) zapewni możliwość zadania minimalnej oraz maksymalnej temperatury w pomieszczeniach (możliwość ograniczenia manipulacją temperatury w pomieszczeniach w zakresie ustalonym przez Właściciela obiektu).

Specyfikacja urządzeń

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN	ILOŚĆ
1	Wiszący kondensacyjny niskotemperaturowy kocioł gazowy o mocy 55 kW wyposażony w sterownik z możliwością podania sygnału zezwolenia na pracę + zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego składający się ze sprzęgła hydraulicznego oraz pompy kotłowej.	kpl	1
2	Powietrzna pompa ciepła typu split o mocy 24,4kW wyposażona w pompę obiegową oraz sterownik z możliwością podania sygnału zezwolenia na pracę	kpl	2
3	Pompa obiegowa obiegu między wymiennikiem modułem wewnętrznym pompy ciepła a rozdzielaczem CO, parametry wg części obliczeniowej	szt	2
4	Naczynie przeponowe typu NG 140, ciśnienie robocze 3bar (obieg przed buforem)	szt	1
5	Pompa obiegowa obiegu c.o. Hp=9,5 kPa, 2396kg/h wg części obliczeniowej	szt	1
6	Rozdzielacze pośrednie	szt	1
7	Pompa cyrkulacyjna CWU - parametry wg części obliczeniowej	szt	1
8	zasobnik CWU V=700L doposażony w grzałkę elektryczną	szt	1
9	Zawór bezpieczeństwa SYR nr kat 2115 dn 15 P=8bar	szt	1
10	Wzbiorcze naczynie przeponowe do wody REFLEX DE50 P=8bar	szt	1
11	Zawór antyskażeniowy EA-RV 284 dn 25	szt	1
12	Zawór antyskażeniowy BA 295 dn 25	szt	1
13	Bufor CO o pojemności V=700L parametry wg części obliczeniowej	szt	1
14	Zawór bezpieczeństwa SYR nr kat 1915 dn 15/12 P=4bar (obieg za buforem)	szt	1
15	Naczynie przeponowe typu NG 140, ciśnienie robocze 3bar (obieg za buforem)	szt	1
16	Magnefoodmulacz OISm 200/65	szt	1
17	Samoczynny odpowietrznik TALCO HY VENT z zaworem stopowym dn 15mm		
18	Stacja uzdatniania wody IWR 25-MB	szt	1
19	Magnetyzer MI-0 dn 40mm	szt	1
20	Rozdzielacze instalacyjne 1/150 Długości L- 0,8 m	szt	2
21	Zawór mieszający Kv= 6m³/h, z siłownikiem (priorytet CWU)	szt	1

2.3. Wymagania dotyczące opakowania, transportu i składowania materiałów

Wymagania szczegółowe dotyczące opakowania, transportu materiałów wyrobów budowlanych użytych do robót będących tematem niniejszej specyfikacji, określają Polskie Normy dotyczące wymagań, jakie winny spełniać materiały i wyroby zastosowane przy robotach budowlanych objętych specyfikacją.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Lokalizacja czasowego składowania będzie w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Zasady wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektami technicznymi oraz obowiązującymi normami, warunkami Technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności:

- zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych". Tom II. (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 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 (Dz.U. Nr 33 poz. 270 z 2003 r.)

5.1.1. Instalacje sanitarne:

Instalacje sanitarne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji, pożarowego, użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- przewody poziome instalacji prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, oraz możliwość odpowietrzania.
- przewody poziome prowadzić przy ścianach na, lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury,
- przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrożeniem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów,
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją,
- przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych,
- konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu,
- przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej,
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających,
- armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana,
- armatura powinna instalowana być tak, żeby dostępna była do obsługi i konserwacji,
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- przewody instalacyjne powinny być izolowane cieplnie.
- izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji, oraz zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków użytkowania obiektów budowlanych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji i sieci sanitarnych” – zeszyty 1 – 12 opracowanie COBRTI INSTAL oraz „Wytycznymi montażu” opracowanymi przez producentów systemów zastosowanych przewodów.

Roboty wykonane powinny przez monterów przeszkolonych w zakresie montażu rurociągów w wybranych systemach. Urządzenia podstawowe powinny być montowane przez firmy wykonawcze posiadające autoryzację producenta urządzeń.

Wszystkie użyte materiały i wyroby muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty dopuszczające je do stosowania oraz atesty nierozprzestrzeniania ognia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sanitarnych, 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.

7. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- instrukcje obsługi i gwarancja wbudowanych wyrobów.

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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia), protokoły badań szczelności instalacji.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przykładowo :

- długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości należy wliczyć długość armatury taczanej na gwint i tączników,
- długość redukcji należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- aktualność Dokumentacji Projektowej, w zakresie wprowadzenia wszystkich zmian

10. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz.682),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138)

- *Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i budownictwa z dnia 26 września 2000r. W sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 114/00 poz. 1195)*
- *Pozostałe, obowiązujące normy i przepisy z zakresu prac budowlano montażowych instalacji sanitarnych wewnętrznych.*

Lublin, 11.2024 r.