

OPRACOWANIE

**PROJEKT WYMIANY INSTALACJI C.W.U. ORAZ C.O. W
SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 3**

**NAZWA OBIEKTU
KATEGORIA**

**INSTALACJA
KATEGORIA OBIEKTU: IX**

ADRES

**PRUSZCZ GDAŃSKI 220401_1
ULICA MATEJKI 1**

INWESTOR

**GMINA MIEJSKA PRUSZCZ GDAŃSKI
UL. GRUNWALDZKA 20, 83-000 PRUSZCZ GDAŃSKI**

PROJEKTOWAŁ

**mgr inż. DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA
upr. nr POM/0288/PBS/15**

w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



SPRAWDZIŁ

**mgr inż. ANNA KIEŁPIŃSKA
upr. nr POM/0043/POOS/09**

w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



BRANŻA

SANITARNA

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA**

**EKO - TERM PROJEKT DOMINIKA HOŁDYS-MAGULSKA
UL. GAŁCZYŃSKIEGO 4, 83-400 KOŚCIERZYNA**

FAZA

PROJEKT TECHNICZNY

DATA

GDAŃSK, STYCZEŃ 2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1.0. Podstawa opracowania.....	3
2.0. Cel i zakres opracowania.....	3
3.0. Dane ogólne obiektu. Stan istniejący.....	3
4.0. Instalacja centralnego ogrzewania i inst. wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji.....	3
4.1. Źródło ciepła.	3
4.2. Instalacja c.o.	3
4.3. Grzejniki	4
4.4. Regulacja hydrauliczna	4
4.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej	4
Włączenie instalacji do użytkowania	5
5.0. Wytyczne montażowe i izolacje	6
7.0. Charakterystyka energetyczna.	7
8.0. Obszar oddziaływania.....	7
9.0. Uwagi końcowe.	7
ZAŁĄCZNIKI.....	8

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI C.O. ORAZ INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa ze Zleceniodawcą.
- 1.2. Inwentaryzacja budynku.
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem.

2.0. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w istniejącym budynku Szkoły Podstawowej.

3.0. Dane ogólne obiektu. Stan istniejący

Przedmiotowy budynek jest zlokalizowany w Pruszczu Gdańskim przy ulicy Matejki 1

Obecnie w budynku znajduje się instalacja centralnego ogrzewania oparta na istniejącej kotłowni gazowej.

Wymianie podlega instalacja wodociągowa oraz instalacja c.o. wraz z grzejnikami typu Faviera.

4.0. Instalacja centralnego ogrzewania i inst. wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji

4.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia gazowa.

4.2. Instalacja c.o.

Nową instalację projektuje się prowadzić przy podłodze wzdłuż ścian.
Instalację c.o. projektuje się wykonać z rur stalowych, ze stali zaciskanej.
Przebieg projektowanych przewodów i średnice przedstawiono na rysunkach.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

4.3. Grzejniki

W ogrzewanych pomieszczeniach mieszkalnych projektuje się dolnozasilane grzejniki płytowe wyposażone we wkładkę zaworową z nastawą wstępną i głowicę termostatyczną. Projektuje się grzejniki typoszerogu CV.

Połączenie grzejnika płytowego projektuje się zrealizować od dołu przez zestaw zaworowy. Na gałęzce zasilającej grzejnik projektuje się zastosować zawór grzejnikowy z głowicą termostatyczną w figurze kątowej DN15. Na gałęzce powrotnej projektuje się zawór grzejnikowy powrotny DN15.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne z ograniczeniem dolnej temperatury $+16^{\circ}\text{C}$.

4.4. Regulacja hydrauliczna

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory odcinające kulowe. Średnica zaworów odcinających równa DN przewodu na którym jest montowany zawór.

Do równoważenia projektuje się dla każdego pionu zamontować automatyczny zawór równoważący. Zawory te regulują zadany w nastawie przepływ niezależnie od ciśnienia czynnego w instalacji. W efekcie uzyska się stabilną pracę instalacji i „przydział” mocy cieplnej dla każdego pomieszczenia. Jest to korzystne rozwiązanie, gdyż użytkownicy poszczególnych pomieszczeń (np. przy remontach i przebudowach) nie będą wpływać na przepływy w innych pomieszczeniach. Średnicę i nastawy projektowe pokazano na rysunkach. W celu zapewnienia stabilnych parametrów pracy głównych gałęzi instalacji, na pionach zastosowano zestaw zaworów regulacyjnych (regulacja ciśnienia różnicowego) oraz zawór kryzująco pomiarowy. Należy pamiętać o połączeniu zaworów kapilarą. Lokalizację oraz nastawy zaworów przedstawiono na rysunkach.

Regulację przy grzejnikach płytowych projektuje się zrealizować poprzez nastawy wstępne wkładek zaworowych i głowice termostatyczne. Nastawy tych zaworów przedstawiono na rysunkach. Na gałęzce powrotnej projektuje się zawór grzejnikowy powrotny. Nastawa zaworu powrotnego w każdym przypadku max (pełne otwarcie).

4.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej

Dla potrzeb socjalno – bytowych w węzłach sanitarnych budynku znajduje się istniejąca instalacja wodociągowa.

Wodę zimną doprowadzić należy do wszystkich przyborów jej wymagających w węzłach sanitarnych.

Przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur stalowych zaprasowywanych. System odporny jest na korozję oraz tworzenie złożeń bakteryjnych w instalacji. Przewody rozprowadzające oraz podejścia do poszczególnych przyborów prowadzić w bruzdach ściennych ze spadkiem w kierunku przyborów sanitarnych. Rury prowadzić w ścianach lekkich na takiej głębokości, aby można je było przykryć razem z otuliną płytą gipsowo-kartonową. W przypadku rur wielowarstwowych prowadzonych podtynkowo zaleca się

izolowanie za pomocą specjalnych otulin izolacyjnych z warstwą ochronną (np. winylową) zabezpieczającą otuliny przed destrukcyjnym działaniem zapraw budowlanych. Grubość otulin przyjąć o minimalnej grubości ścianki równej 6mm. Zaleca się także aby złączki montowane w bruzdach ściennych izolować termicznie ze względu na możliwość miejscowego przegrzewu warstwy tynku. Rurociągów nie należy układać w linii prostej. Kompensację wydłużeń wykonuje się poprzez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów. Przewody łączyć za pomocą specjalnych tulei zaciskowych (w przypadku rur wielowarstwowych złączki mosiężne bez podkładki izolacyjnej do 25mm). System łączenia opiera się na technice aksjalnej bez dodatkowych uszczeltek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącz materiałem ściany rurki. Rury systemu spełniają wszelkie warunki techniczne, określone wymaganiami homologacyjnymi dla wody pitnej zimnej i gorącej oraz posiadają wszystkie wymagane w Polsce atesty, świadectwa i dopuszczenia AT/99-02-0843-01. Połączenia poziomych doprowadzeń z przyborami wykonać przy pomocy kolanek ściennych, naściennych uchwytów i elementów mocujących zgodnie z instrukcjami montażu instalacji sanitarnych w technologii.

Po ułożeniu przewodów, przed ich zakryciem należy instalację poddać próbie szczelności. Instalację należy napęłnić wodą i odpowietrzyć. Następnie zwiększyć ciśnienie do 1,5x ciśnienia roboczego. W ciągu 30 min ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 10%. Następnie ciśnienie redukujemy o połowę i zostawiamy na 90minut. Jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia tzn. że instalacja jest szczelna. Należy ją poddać płukaniu.

Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów lub dokumentacji zdjęciowej (inwentaryzacji) i przekazaniu jej użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur (ochrona przed przypadkowym uszkodzeniem).

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku odprowadzone do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

Podejście do umywalki zaprojektowano z rur PP o średnicy $\varnothing 40$ mm, do wanny zaprojektowano przewody o średnicy $\varnothing 50$ mm a do miski ustępowej przewody o średnicy $\varnothing 110$ mm. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych oraz w miarę możliwości w posadzce.

Włączenie instalacji do użytkowania

Po montażu instalacji (lub jej fragmentów) a przed założeniem otulin izolacyjnych przepłukać instalację wodą wykonując min. 3 wymiany wody. Następnie poddać instalację (lub jej fragment) próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0MPa. Wynik próby szczelności uznać za pozytywny gdy manometr kontrolny (po całkowitym odpowietrzeniu i ustabilizowaniu się ciśnienia) nie wykaże spadku ciśnienia przez okres 30 minut. Po pozytywnej próbie szczelności przeprowadzić dezynfekcję instalacji roztworem podchlorynu sodu. Po zakończonej dezynfekcji instalację przepłukać wodą wodociągową oraz wykonać badania mikrobiologiczne próbek wody pobranych ze zdezynfekowanej instalacji. Po pozytywnym wyniku badania mikrobiologicznego instalację można włączyć do eksploatacji.

Zabezpieczenie przed bakterią Legionella

Wypływ ciepłej wody z węzła musi umożliwiać utrzymanie przepisowej temperatury minimum 60°C. Można to osiągnąć, zapewniając w obiegu minimalną temperaturę wody powrotnej powyżej 55°C poprzez odpowiednie ustawienie różnicy włączeń regulatora temperatury wody ciepłej.

UWAGA! Kierownik budowy zobowiązany jest poinformować lokatorów w formie pisemnej zasady bezpiecznej eksploatacji lub uzyskać podpis lokatora na oświadczeniu o przyjęciu do wiadomości zaleceń w powyższej sprawie, które zamieszczone są w DTR lub instrukcji obsługi producenta.

5.0. Wytyczne montażowe i izolacje

Przewody instalacji c.o. i CWU należy mocować do konstrukcji budynku z zastosowaniem zabezpieczonych antykorozyjnie, systemowych elementów mocujących. Do podwieszenia rurociągów zaleca się zastosowanie profili montażowych ocynkowanych przytwierdzonych do przegród budowlanych za pomocą prętów gwintowanych i stalowych kołków rozporowych oraz obejm z podkładkami gumowymi.

Zakończenia elementów montażowych (zwłaszcza profili montażowych) należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz zastosować systemowe zakończenia by zlikwidować ostre krawędzie. Powierzchnie elementów montażowych poddane obróbce mechanicznej należy również zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody tworzące piony należy mocować do ścian wykorzystując systemowe obejmy mocujące zabezpieczone antykorozyjnie.

Wszystkie przewody instalacji c.o. oraz CWU oraz przewody rozpraszające prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń nieogrzewanych i klatkach schodowych zaizolować otulinami z wełny szklanej pod płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej. W pomieszczeniach otwartych - okólnodostępnych zaleca się dodatkowo zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem pancerzem z blachy stalowej.

Grubość otulin powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w przepisach techniczno – budowlanych.

Lp.	Rodzaj przewodu	min. grubość izolacji cieplnej (0,035w/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-3

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	½ wymagań z pozycji 1-4
9	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	Jak dla pozycji 1-4

7.0. Charakterystyka energetyczna.

Projektowana instalacja c.o. w budynku nie wpływa na charakterystykę energetyczną budynku. Ponadto instalacja c.o. oraz instalacja wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji nie stanowi elementu pierwotnego wyposażenia kamienicy, nie narusza substancji konstrukcyjnej obiektu, nie ma wpływu na jego trwałość, nie wywołuje wizualnych przekształceń w zewnętrznym otoczeniu - układzie urbanistyczno-architektonicznym

8.0. Obszar oddziaływania.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicy działki, na której projektowana jest Inwestycja oraz nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie:

- Ustawa z dnia 9 listopada 2010 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213, poz. 1397)
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zmianami);

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami).

Projektowana inwestycja nie wpływa niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Rozwiązania i materiały budowlane przyjęte w projekcie zapewniają szczelność instalacji.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22.00 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych.

9.0. Uwagi końcowe.

-
- Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP
 - Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty.
 - Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II, "Warunkami technicznymi wykonania rurociągów z tworzyw sztucznych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" - wymagania techniczne COBRTI INSTAL.
 - Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych uszczelnionych materiałem o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do PIIB Projektanta
 2. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do PIIB Sprawdzającego
-