

## **OPIS TECHNICZNY**

### **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

#### **1. DANE OGÓLNE**

Projekt dotyczy przebudowy i adaptacji budynku Szkoły Podstawowej Fundacji „Świat Dzieci i Dorosłych” zlokalizowanej w: 55-216 Domaniów, Goszczyna 28, pow. Oławski, woj. dolnośląskie. Część instalacyjną opracowano przy założeniu, że teren pod budowę jest uzbrojony. W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania zasilaną z węzła ciepłego.

Zapotrzebowanie na ciepło C.O.:

65 387 W

#### **2. INSTALACJA KANALIZACYJNA**

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i łączników PCV. Połączenia rur wykonywane będą jako kielichowe, uszczelniane uszczelką z elastomeru EPDM i pokryte środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Lokalizacja pionów kanalizacyjnych wynika z przyjętego w projekcie rozmieszczenia przyborów sanitarnych. Piony kanalizacyjne, wykonane z rur PCV Ø110 [mm]. Piony prowadzone będą, w kanałach instalacyjnych, w bruzdach ściennych. Zamknięcie bruzdy nie może być wykonane jako stałe, bruzda powinna być zakryta po przeprowadzeniu prób szczelności instalacji. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Instalację kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Usytuowanie przyborów sanitarnych zapewnia zachowanie wymaganych normatywnych powierzchni użytkowych. Wysokość montażu przyborów sanitarnych i ich odległość od przegród budowlanych powinna być zgodna z normami lub odpowiadać wymogom producenta. Przybory sanitarne należy przymocować do ścian lub podłóg w sposób zapewniający właściwe użytkowanie oraz łatwy demontaż. Średnice dla poszczególnych odcinków instalacji należy dobierać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Węzły sanitarne zostały wyposażone w typowe przybory sanitarne, których lokalizacje pokazano na rysunku. Przy przejściu instalacji przez stropy należy zabudować rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie wolno stosować połączeń przewodów. Przy przejściach przewodów przez ściany montować rury osłonowe stalowe, przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego przewody zabezpieczyć ogniochronnie poprzez kołnierze ogniochronne PROMASTOP-FC6. Odpływy z budynku będą kierowane do istniejącego zbiornika szczelnego.

### **3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącej instalacji. W ramach przebudowy pomieszczeń wymienione zostaną przybory sanitarne i baterie. Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w wymienniku stojącym o pojemności 200l, zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym. Przewody doprowadzające wodę do przyborów prowadzone będą w warstwie wykończeniowej podłogi i w ścianach. Przykrycie rurociągów winno wynosić od 2 - 4 [cm] prowadząc przewody w ścianach pod tynkiem lub w podłodze. Przy przejściach przewodów przez ściany montować rury osłonowe stalowe, przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego przewody zabezpieczyć ogniochronnie poprzez kołnierze ognioochronne PROMASTOP-FC6. W przypadku przewodów prowadzonych w bruzdach dla obudowy wykorzystuje się siatkę oraz masę gipsową. Przy przejściu instalacji przez stropy i ściany należy zabudować rury ochronne, przy czym w miejscach tych nie wolno stosować połączeń przewodów. Woda zimna doprowadzona zostanie do podgrzewaczy, następnie zostanie ogrzana do temperatury 55 °C i dalej zostanie rozprowadzona do punktów czerpalnych.

#### **3.1 Rozwiązania techniczne instalacji wodociągowej**

Projektuje się wykonanie instalacji z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX w systemie zaciskowym (system ze złączami zaprasowanymi umożliwiającymi układanie rur w posadzkach i bruzdach ściennych). Przewody należy prowadzić nad posadzką oraz w bruzdach ścian budynku w rurze ochronnej lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur, zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek. Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla systemów z rur PEX/Al/PEX.

#### **3.2 Próba szczelności**

Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej, muszą być poddane próbie szczelności, którą przeprowadza się przy ciśnieniu 1,5 raza większym niż ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 1,00 MPa. Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności połączeń na wysokość słupa wody pionu kanalizacyjnego. Próby przeprowadzić zgodnie z zaleceniami przyjętego systemu i przepisami dla instalacji z tworzyw sztucznych i stalowych. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbioru.

#### **4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Źródłem ciepła w projektowanym budynku będzie pompa ciepła o mocy znamionowej 65 Kw zlokalizowana na zewnątrz, przy pomieszczeniu technicznym, zgodnie z rysunkiem S5.

Projektuje się montaż zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego na króćcu powrotnym, zewnętrznego zabezpieczenia minimalnego stanu wody w postaci ogranicznika poziomu wody, który instalowany jest ponad górną krawędzią kotła na króćcu odpływowym tj. na przewodzie wody grzewczej zasilania instalacji.

Rurociągi wody grzewczej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o następujących grubościach (zgodnie z normą PN-B-02421):

- dla średnicy DN15 –  $g_{iz}$ -20 mm
- dla średnicy DN20 – 40 -  $g_{iz}$ - 25 mm
- dla średnicy DN50 – 80 -  $g_{iz}$ - 30 mm

Projektowana instalacja ma pracować w układzie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym, którego celem jest przejęcie nadmiaru wody w wyniku jej rozszerzalności cieplnej. Zaprojektowano naczynia firmy REFLEX. Instalację należy napełnić przefiltrowaną wodą, w związku z tym przed rozdzielaczem na przewodzie zasilania wodą wodociągową, należy zainstalować urządzenie zanieczyszczeń mechanicznych i zmiękczenia wody. Do tego celu projektuje się zmiękczaczy wody firmy Buderus, Loga 30. Aby zapewnić pełną kontrolę uzupełniania wody nie powinno się łączyć przewodu uzupełniającego na stałe z przewodem wodociągowym.

##### **5.1 Charakterystyka pomieszczenia technicznego**

Projektuje się pompę ciepła dla potrzeb instalacji c.o. części projektowanej oraz c.w.u. Układ sterowany ma być przez cyfrowy, pogodowy regulator, którego zadaniem jest sterowanie pracą pompy. Urządzenie pracować będzie na zmiennych parametrach (60/40 °C) w zależności od temperatury zewnętrznej. Pompa ciepła ma być dostarczona z regulatorem i podkładkami dźwiękochłonnymi.

Na instalacji zabudowano naczynia przeponowe, termometry, manometry, zawory bezpieczeństwa, zawory odcinające, zwrotne oraz filtry wodne. Uzupełnianie zładu odbywać się ma poprzez stację uzdatniania wody w postaci np. zmiękczacza. Przewody w pomieszczeniu technicznym wykonać z rur stalowych, czarnych, łączonych przez spawanie (rury malować dwukrotnie farbą chlorokauczukową do rur stalowych). Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych, posiadać atesty ppoż. W celu odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i odstępach w kolorach:

-Zasilanie – czerwony,

-Powrót – niebieski,

Kierunek przepływu wody oznaczyć strzałkami o długości 50-300 mm niezależnie od średnicy. Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno i na gorąco. Rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

## **5.2 Rozwiązania techniczne- ogrzewanie grzejnikowe**

Grzejniki podłączone oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody. Na zasilaniu zamontować zawory grzejnikowe podwójnej regulacji. Każdy grzejnik należy wyposażyć w głowicę termostatyczną. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez odpowietrzniki będące na wyposażeniu kotła, rozdzielaczy oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach. Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń- wg rys. rzutów i rozwinięć instalacji. Projektuje się wykonanie instalacji systemem z rur polietylenowych trójwarstwowych PEX/Al/PEX. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej Peschla, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną lub rurą Peschla minimum 4 cm. W przejściach przez mury, stropy zastosować tuleje ochronne. Instalacja jest napełniana wodą. Instalację należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej. Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek.

## **5.3 Obliczenia instalacji C.O.**

Obliczenia instalacji C.O. załączono do opracowania za opisem technicznym.

## **7. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ.**

Dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji pomieszczeń i utrzymania komfortu zaprojektowano układ instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej w oparciu o centralę wentylacyjną w wykonaniu stojącym, zewnętrznym o wydatku powietrza wynoszącym 2700 m<sup>3</sup>/h, centralę podwieszaną o wydatku 800 m<sup>3</sup>/h oraz wentylatory kanałowe. Są to jednostki służące do dostarczania świeżego powietrza do pomieszczeń oraz usuwania zanieczyszczonego powietrza, z którego dodatkowo odzyskiwane jest ciepło. Centrala posiadają możliwość płynnej, niezależnej regulacji wydajności nawiewu i wywiewu.

Powietrze będzie dostarczane do budynku poprzez czerpnie stalowe, ocynkowane. Powietrze będzie usuwane z pomieszczeń przez centralę do wyrzutni dachowej zgodnie z rysunkiem. Uzdatnione w centrali powietrze (filtrowanie, grzanie) nawiewane będzie bezpośrednio do obsługiwanych pomieszczeń z sieci kanałów rozprowadzających zlokalizowanych pod stropem przez kratki nawiewne z przepustnicami tłumiącymi umożliwiającymi regulację strumienia wypływającego powietrza z jednoczesnym tłumieniem, automatyka centrali na wyposażeniu urządzenia. Prowadzenie kanałów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Automatyka i sterowanie dostosowane do centrali wentylacyjnej. Centrale wentylacyjne należy zastosować z nagrzewnicą elektryczną.

## **7.1 Przewody wentylacyjne**

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiedzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Instalacje prowadzić w układzie przedstawionym na rysunku.

Ponadto należy:

- przewody, trójniki, kolana, redukcje i inne kształtki należy izolować na montażu. Jako materiał izolacyjny należy wykorzystać tubolit o grubości 30 mm;
- wszelkie obniżenia kanałów (odsadzki) pod konstrukcję wykonywać według domiaru na budowie;
- zwrócić uwagę by kanały montować w taki sposób by kołnierze nie znajdowały się pod podciągami;
- wyrzutnie na dachu należy montować na cokołach/przejściach dachowych w miejscach wskazanych przez branżę budowlaną.

## **8. PRZEJŚCIA PRZESZKODY ORAZ PRZEGRODY ODDZIELENIA PPOŻ.**

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane: ściany i stropy, należy stosować tuleje ochronne. Nie dotyczy to szachtów instalacyjnych, w których rurociąg nie styka się bezpośrednio z warstwami konstrukcyjnymi przegrody. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym (masą plastyczną) obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura oraz nie działającym korozyjnie na rurę. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać 0,02 [m] powyżej posadzki. W przypadku przejścia rurociągu przez przegrodę pełniącą funkcję oddzielenia pożarowego, należy wykonać przejście ppoż. o odporności nie mniejszej niż odporność przegrody. Dla rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych zaleca się zastosowanie systemowych kołnierzy pęczniejących i obejm ogniochronnych np. firmy Hilti lub Niczuk Metal lub równoważnych.

## **8. WYTYCZNE BRANŻOWE**

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC 60364-5-54:2007.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

\* PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Całość robót związanych z budową przyłącza wod - kan wykonać zgodnie z :

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II

„Instalacje sanitarne i przemysłowe”

PN-92/B-1035 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 dotyczące robót przy wykonywaniu podłoża, układania przewodów oraz robót ziemnych przepisy BHP - Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r z późniejszymi zmianami („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”) Dodatkowo przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Warszawa 1994 wydane przez PKTSGGiK.

## **UWAGA:**

**Rysunki oraz części opisowa są częściami projektu wzajemnie uzupełniającymi się. Informacje zawarte na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej lub nie pokazane na rysunkach a ujęte w części opisowej należy traktować jakby były zawarte w obu. Zmiany w opracowaniu wyłącznie za zgodą Inwestora i Projektanta.**

**Opracował:**

**Autor:**