

## **E. PROJEKT BUDOWLANY - CZĘŚĆ SANITARNA**

### **Spis zawartości opracowania**

#### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

- SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU
- OPIS TECHNICZNY
- KARTY KATALOGOWE

#### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr: S -

- S1 – Rzut piwnic – instalacja wod.-kan. skala 1:50
- S2 - Rzut parteru – instalacja wod.-kan. skala 1:50
- S3 – Rzut piętra – instalacja wod-kan. skala 1:50
- S4 - Rozwinięcie instalacji wod-kan skala 1:50
- S5 - Rozwinięcie instalacji wod-kan skala 1:50
- S6 - Rozwinięcie instalacji wod-kan skala 1:50
- S7 - Rozwinięcie instalacji wod-kan skala 1:50
- S8 – Rzut parteru – wentylacja skala 1:50
- S9 – Rzut piętra – wentylacja skala 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu branży sanitarnej przebudowy Zespołu Szkolno - Przedszkolnego im. M. Konopnickiej w Łobodnie, ul. H.Sienkiewicza 69, dz.nr 1918

### **21.Przedmiot i cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy Zespołu Szkolno – Przedszkolnego im. M. Konopnickiej w Łobodnie.

Celem opracowania jest wykonanie przebudowy i modernizacji instalacji sanitarnych w zakresie opracowania.

### **22.Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje instalacje sanitarne w zakresie opracowania:

- instalacja wodociągowa wody zimnej;
- instalacja ciepłej wody użytkowej;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja wentylacyjna;

Oddzielne opracowanie w związku z projektowanymi instalacjami stanowią:

- projekt architektoniczno- budowlany, konstrukcyjny;
- projekt instalacji elektrycznej.

Opracowanie zawiera plany tras instalacji z podanymi średnicami i rodzajem materiału. Dobór niezbędnych elementów poszczególnych instalacji.

### **23.Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora;
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (wraz z późniejszymi zmianami) oraz zarządzenie Ministra G. P. i B. z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Obowiązujące ustawy, rozporządzenia, normy, wytyczne projektowe;
- Katalogi i materiały projektowe producentów urządzeń;
- Wizja lokalna w terenie.

### **24.Dane ogólne – charakterystyka obiektu**

Przedmiotowy budynek jest budynkiem 3 kondygnacyjnym z częściowym podpiwniczeniem oraz parterową salą gimnastyczną. Budynek zakwalifikowany jako ZL II, posiada wewnętrzną instalację hydrantową.

Opracowanie obejmuje parter z wyłączeniem sali gimnastycznej z zapleczem oraz pomieszczenia 1/3, 1/4, 1/9, 1/10 na piętrze.

### **25.Instalacje wewnętrzne w budynku**

#### **25.1. Instalacja wodociągowa**

##### **25.1.1. Stan istniejący**

Instalacja wodociągowa wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej następuje na zasobnikach ciepłej wody w kotłowni węglowej. W związku z przebudową, nie wymagana jest przebudowa przyłącza wodociągowego.

##### **25.1.2. Dane ogólne – instalacja projektowana**

W wyniku remontu pomieszczeń należy część istniejącej instalacji wodociągowej zdemontować. Poziomy zasilające poszczególne punkty czerpalne instalacji wodociągowej prowadzić pod stropem w piwnicy, a w niepodpiwniczonych częściach w posadzce. Przejścia przewodów stalowych przez przegrody budowlane przewidziano w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem elastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej danej przegrody. Podejścia do poszczególnych przyborów zaprojektowano za pomocą trójników, podejścia chować w ścianach w brudach zatynkowanych. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur: Poziomy i pionowy wodociągowe: z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200 – połączenia gwintowane - przewody wody zimnej rury ocynkowane OC1, przewody wody ciepłej rury ocynkowane TWT2. Przewody prowadzić ze spadkami w kierunku wodomierza głównego.

Mocowanie przewodów prowadzonych w posadzce według wytycznych producenta przewodów. Przy skrzyżowaniu przewodów z rurami instalacji ogrzewczej stosować mijanki. W instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm<sup>3</sup> prowadzących do punktów czerpalnych. W armaturze mieszającej i czerpалnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Mocowanie rur do przegród budowlanych za pomocą uchwytów przesuwnych, z tworzyw sztucznych lub z umieszczoną na całym obwodzie przekładką z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC. Punkty stałe w

instalacji za pomocą dwóch uchwytów przy kształtce przewodowej. Na rozgałęzieniach od przewodu głównego należy zainstalować kulowe zawory odcinające ze spustem wody dla wody zimnej, ciepłej. Dokładny sposób prowadzenia przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

#### **25.1.3. Izolacja przewodów**

Woda ciepła

Wodociągowe rury stalowe ocynkowane zastosować izolację Thermaflex, piankę PE typ FRZ gr. N=20mm

Woda zimna

Poziomy i pionowy instalacji wody zimnej bez względu na średnicę izolować Thermaflex - pianką PE typ ThermaEco FRZ o grubości J=13mm.

#### **25.1.5. Kompensacja wydłużeń przewodów**

Wszędzie gdzie jest to możliwe należy stosować zasadę samokompensacji przewodów (kompensacja naturalna). Kompensację przewodów przewidzieć dla temperatury 80°C. Należy pamiętać o dwóch podstawowych zasadach dla prawidłowej eksploatacji instalacji wykonanej z rur stalowych ocynkowanych:

- umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzania się bez ograniczeń;
- niedopuszczalne, aby odkształcenia działały na zbyt krótkim odcinku przewodów.

#### **25.1.6. Próby szczelności instalacji i badania odbiorcze**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badań instalację skutecznie wypłukać wodą. Od instalacji ciepłej wody odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Po przeprowadzeniu przygotowań należy przeprowadzić badanie szczelności wodą zimną – badanie przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tabeli nr 11 zamieszczonej w warunkach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 7. Instalację wody ciepłej, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badania szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Instalację wodociągową poddać pozostałym badaniom odbiorczym – zakres badań należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przeprowadzony zakres badań odbiorczych przebiegł pozytywnie, w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór. Badania odbiorcze i przekazanie do eksploatacji wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL zeszyt nr 7.

#### **25.1.7. Wytyczne wykonawcze**

Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji.

Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem trwale plastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej danej przegrody. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur oraz warunkami wykonania instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 7.

### **25.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### **25.2.1. Stan istniejący**

Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych oraz PVC. Ścieki sanitarne odprowadzane są z budynku do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej nie wymaga przebudowy – istniejąca średnica przyłącza jest wystarczająca dla zwiększonej ilości ścieków.

#### **25.2.2. Dane ogólne**

Zakres przebudowy i modernizacji instalacji kanalizacyjnej obejmuje niezbędną przebudowę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej dla projektowanych przyborów sanitarnych.

#### **25.2.3. Przewody kanalizacyjne**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP), odcinki kanalizacji sanitarnej przebiegające pod posadzką wykonać z rur PVC. Połączenia przewodów kielichowe, uszczelnienie – uszczelki dwuwargowe z pierścieniem rozprężającym. Przewody spustowe (piony) instalacji kanalizacyjnej powinny być wyprowadzone jako przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m od wylotów rur. Pion niewyprowadzany nad dach zakończyć zaworem napowietrzającym.

Piony oraz podejścia do przyborów wykonać z rur kanalizacyjnych wewnętrznych PP i PVC. Przewody poziome prowadzić z następującymi min. spadkami: Ø160 → i=1,5 %; Ø110 → i=2,0%; Ø75 i Ø50 →

i=3,0%, zgodnie z PN-EN 12056-2. Podejście do przyborów sanitarnych ze spadkiem min. 2,0%. Podłączenia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°C.

Na pionach i poziomach w piwnicy przewidzieć rewizje (czyszczaki) kanalizacyjne.

Dodatkowo na odprowadzeniu ścieków z części kuchennej zamontować w piwnicy łapacz tłuszczu o przepustowości 1l/s. Dokładny sposób prowadzenia przewodów pokazano w części graficznej opracowania.

#### **25.2.4. Separacja tłuszczu**

Z uwagi na brak możliwości zainstalowania separatora tłuszczu na przyłączy kanalizacji sanitarnej (lokalizacja budynku) przyjęto rozwiązanie z montażem separatora tłuszczu w piwnicy zamontowanego na szybkozłączach w celu łatwego demontażu.

Dobór separatora tłuszczu wg normy PN EN 1825:

Odpowiednią wielkość przepływu separatora ustala się według następującego wzoru:

$$Q = P \times Wt \times Wg \times Wd$$

gdzie:

P - oznacza maksymalny przepływ dobowy

Wt - oznacz współczynnik temperaturowy

Wg - oznacza współczynnik gęstości tłuszczu w ściekach

Wd - oznacza współczynnik detergentowy

Wt = 1 - dla ścieków o temperaturze poniżej 60 °C

Dla ścieków z restauracji, rzeźni, masarni i innych tego typu obiektów, przyjmuje się że stopień stężenia tłuszczów w ściekach wynosi poniżej 0,94 g/cm<sup>3</sup>. W tym wypadku: Wg = 1.

W wypadkach kiedy używane są wspomagające środki czyszczące oraz inne środki myjące, wpływające na utrudnienie separacji Wd = 1,3

Maksymalny przepływ dobowy "P" możemy obliczyć według wzoru:

$$P = \frac{Q1 \times T}{t \times 3600}$$

gdzie:

Q1 - średnia dobową ilość ścieków

T - współczynnik nierówności godzinowej - stołówka = 20

t - średni czas pracy instalacji = 6 h

$$Q1 = G \times Zw$$

gdzie:

G - liczba gorących posiłków przygotowanych w ciągu 1 doby = 80

Zw - zużycie wody w litrach na przygotowanie jednego posiłku - stołówka = 10 l

$$Q1 = 80 \times 10 = 800 \text{ l}$$

$$P = \frac{800 \times 20}{6 \times 3600}$$

$$P = 0,74 \text{ l/s}$$

$$Q = 0,74 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 0,96 \text{ l/s}$$

Uwaga: Warstwa tłuszczu tworząca się na powierzchni komory separatora musi być regularnie usuwana. Separator musi być wypróżniony i myty min. raz na tydzień. Po opróżnieniu urządzenie należy napęlić wodą. Dokładna lokalizacja separatora tłuszczu wg graficznej części opracowania.

#### **25.2.5. Wytyczne wykonawcze**

Przewody należy podwieszać do konstrukcji lub mocować do ścian pod każdym kielichem, ale w odstępach nieprzekraczających 2m, lub zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta. Przewody montować za pomocą wsporników dostępnych powszechnie na rynku. Wszystkie przybory sanitarne należy zasyfonować. Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałego uzbrojenia. Przewody kanalizacyjne nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej. Przewody układane w brzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciami o ścianę brzdki np. przez zastosowanie izolacji systemowej do rur kanalizacyjnych. Nie dopuszcza się bezpośredniego замуrowania przewodów w brzdach.

Czyszczaki na instalacji kanalizacyjnej należy umieszczać wg rysunku rozwinięcia.  
Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur oraz warunkami wykonania instalacji kanalizacyjnych COBRIT INSTAL zeszyt nr 12.

#### **25.2.6. Badania odbiorcze**

Instalację kanalizacyjną poddać badaniom pomiarowym oraz badaniom szczelności. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w normie PNB-10735 i PN-B-01707 zostaną dotrzymane; w przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór. Zakrycie bruzd z przewodami kanalizacyjnymi powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

#### **25.2.7. Wyposażenie w przybory sanitarne i armaturę**

Podłączenie do instalacji wodociągowej poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego kuchni wg DTR-ek projektowanych urządzeń.

### **25.3. Instalacja c.o.**

#### **25.3.1. Stan istniejący**

Budynek ogrzewany jest za pomocą wodnej instalacji ogrzewczej pracującej w układzie otwartym. Instalacja ogrzewcza wykonana jest prawie w całości z rur stalowych czarnych. Grzejniki żeberkowe w przedmiotowych pomieszczeniach z podejściami prowadzonymi natynkowo. Źródłem ciepła do celów ogrzewczych i przygotowania ciepłej wody stanowi istniejąca kotłownia węglowa zlokalizowana w piwnicy budynku.

Instalacja c.o w stanie technicznym dobrym, bez zmian.

### **26. Instalacja Wentylacji**

Wentylacja zostanie wykonana jako grawitacyjna, lub mechaniczna wywiewna. Nawiew powietrza będzie się odbywał przez zastosowane nawiewniki ściennie i okienne higrosterowalne. Wyjątek stanowi nawiew powietrza w kuchni gdzie przy dużym wydatku powietrza zastosowano na nawiewie nagrzewnicę wodną z komorą mieszania i poborem świeżego powietrza typu LEO KM FB 25V lub równoważną.

Wentylację wywiewną zaprojektowano w oparciu o istniejące kominy oraz o jeden nowoprojektowany komin składający się z 6 oddzielnych kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne wywiewne należy wykonać jako stalowe, okrągłe z izolacją termiczną o przekrojach zgodnie z częścią rysunkową. Z uwagi na prowadzenie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach technicznych nie projektuje się ich obudowy. Jedynie w ogólnodostępnej szatni oraz w gabinecie dyrektora należy wykonać dodatkowo obudowę kanału w systemie lekkiej zabudowy GK. Dla obsługi wentylacji wywiewnej zastosowano odpowiednio wentylatory kanałowe lub wentylatory punktowe. W miejscach gdzie jeden wentylator obsługuje więcej niż jedno pomieszczenie na kanałach należy zastosować przepustnice dla wyregulowania strumienia powietrza. Należy zastosować wentylatory zgodnie z częścią rysunkową.

### **27. Uwagi końcowe**

- Instalację wykonać i przeprowadzić badania odbiorcze zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRIT INSTAL zeszyt nr 5, 6, 7, 12 oraz dokumentacją projektową;
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP;
- Po wykonaniu i regulacji instalacji należy opracować instrukcję obsługi systemu i przeszkolić służby techniczne budynku;
- Wszystkie zastosowane elementy instalacji eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów;
- Podczas próby szczelności instalacji armaturę regulacyjną ustawić w pozycji pełnego otwarcia oraz odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego;
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem, dodatkowo materiały przeznaczone do przesyłu wody pitnej muszą mieć dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny;
- Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

#### **UWAGI:**

1. Wszelkie nazwy własne wyrobów przywołane w projekcie stanowią jedynie pomoc dla projektanta i wykonawcy instalacji w określeniu minimalnych wymaganych parametrów technicznych danego elementu projektowanej instalacji i mogą być zastąpione wyrobami równoważnymi.
2. W związku z przebudową istniejącego obiektu, w trakcie prac instalacyjnych wystąpić mogą nieprzewidziane projektem dodatkowe prace. Wszelkie wątpliwości lub niezgodności z niniejszym opracowaniem niezwłocznie należy zgłaszać projektantowi lub osobie prowadzącej nadzór nad przebudową obiektu.

opracował: