

## **1. OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

### **1.1. Podstawa opracowania projektu**

- Umowa - zlecenie Inwestora – Szkoła Podstawowa w Jędrzychowicach;
- Inwentaryzacja budynków szkoły;
- Wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.

### **1.2. Zakres projektu budowlanego**

Projekt niniejszy opracowano na wykonanie budowy:

- instalacji centralnego ogrzewania - grzejnikowej budynków szkoły;
- kotłowni gazowej zasilana gazem propan-butan;
- rurociągu preizolowanego c.o.;
- wewnętrznej instalacji gazowej od zbiorników z gazem do kotłowni,
- robót budowlanych w pomieszczeniu kotłowni;
- robót elektrycznych w pomieszczeniu kotłowni

dla budynków Szkoły Podstawowej w Jędrzychowicach, Kowalewo 62a, dz. nr 26/1, jedn. ew.

081202\_5 Szlichtyngowa – ob. wiejski, obręb 0005 Kowalewo.

Kategoria obiektu budowlanego: IX.

Inwestor: **Szkoła Podstawowa w Jędrzychowicach**  
**Kowalewo 62a**  
**67-407 Szlichtyngowa**

### **1.3. Stan istniejący**

Obiekt Szkoły Podstawowej w Jędrzychowicach to kompleks 4 budynków, składających się z:

Budynek nr 1 – budynek 3 kondygnacyjny (piwnica, parter, I piętro), składa się z klas lekcyjnych, pomieszczeń socjalnych, WC, łazienek, pom. gospodarczych, kuchni, biblioteki, kantorka na sprzęt sportowy oraz pokoju nauczycielskiego.

Budynek nr 2 – budynek 3 kondygnacyjny (piwnica, parter, I piętro), składa się z pomieszczeń piwnicznych, sal lekcyjnych, pom. WC z umywalnią, pom. gospodarczego, sekretariatu oraz gabinetu dyrektora.

Budynek nr 3 tzw. „holenderka” – budynek parterowy, składa się hollu głównego, sal lekcyjnych, pom. WC z umywalniami.

Budynek nr 4 budynek gospodarczy z wydzielonym pomieszczeniem na kotłownię – budynek parterowy z poddaszem nieużytkowym.

Wszystkie budynki (poza tzw. holenderką) są budynkami murowanymi w technologii tradycyjnej z dachem

Zaopatrzenie w wodę z wewnętrznej instalacji budynku nr 2.

Budynki nr 1 i 2 obecnie ogrzewane są grzejnikami gazowymi (ogrzewaczami podokiennymi) z instalacji gazu płynnego propan, zamontowanymi w pomieszczeniach lekcyjnych, socjalnych, bibliotecznych, gabinecie dyrektora, sekretariacie oraz na korytarzach.

Budynek tzw. „holenderka” ogrzewany jest instalacją c.o. grzejnikową z kotłownią olejową.

Zarówno grzejniki gazowe w bud. 1 i 2 oraz kotłownia olejowa w bud. „holenderki” zostanie zdemonstrowana. Instalacja c.o. grzejnikowa z bud. holenderki pozostaje bez zmian, doprowadzony do tej instalacji będzie czynnik grzewczy z projektowanej kotłowni gazowej, włączenie wykonać w bud. istn. kotłowni olejowej w bud. „holenderki”.

Na terenie szkoły zamontowane są 2 zbiorniki po 4850 dm<sup>3</sup> każdy. Wykonane są rurociągi od zbiorników do budynków szkoły z zamontowanymi reduktorami I° na zbiornikach oraz reduktorami II° w szafkach naściennych budynku. Szafki z reduktorami oraz część rurociągów zostanie zdemonstrowana – rys. PZT-1 w skali 1:500.

### **1.3.1. Obszar oddziaływania:**

Obszar projektowanych zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych zamyka się w granicach działki 26/1, na której projektowana jest inwestycja.

Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedsięwzięcia jest krótkotrwałe, nieciągłe i kończy się całkowicie z chwilą zakończenia inwestycji. W odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne z uwagi na niewielki zakres planowanych robót.

Roboty budowlane przy budowie nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodują degradacji środowiska ponieważ nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo-wodnych.

Odpady budowlane, nadmiar gruntu należy składować na komunalnym wysypisku.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować i przywrócić w ramach robót odtworzeniowych nawierzchnie dróg do stanu istniejącego. Niedopuszczalne jest stosowanie maszyn i urządzeń mogących spowodować wyciek substancji ropopochodnych do gruntu czy wód powierzchniowych.

### **1.3.2. Stan projektowany Architektura i konstrukcja:**

Z istniejącego budynku gospodarczego zostanie z jednego pomieszczenia wydzielone pomieszczenie kotłowni. Ponieważ obecnie strop nad projektowanym pomieszczeniem kotłowni jest drewniany należy zastąpić go stropem monolitycznym o odporności pożarowej REI 60.

Należy wykonać następujące roboty budowlane.

Demontaż istniejącego stropu drewnianego tylko nad częścią projektowanego pomieszczenia kotłowni. Wymurowanie wzdłuż 3 istniejących ścianek dodatkowej ścianki z cegły gr. 12,5 która będzie służyła jako podparcie dla stropu tak, żeby nie naruszać istniejącej konstrukcji stropu drewnianego nad

pozostała częścią budynku gospodarczego. Ścianką podczas murowania należy oprócz zaprawy murarskiej przyklotwić do istniejących ścian budynku gospodarczego tak żeby stanowiła z istniejącymi ścianami jedną całość.

Na ściankach murowanych oraz na ścianie z drzwiami i oknem należy wykonać strop monolityczny grubości 15 cm zbrojony w dwóch kierunkach. Zbrojenie główne  $\varnothing$  12 co 15 cm stal A-IIIN, RB500W. Oparcie na ścianach min 12 cm. Do ułatwienia wylewania stropu można rozebrać część dachu który po wylaniu stropu należy odbudować

Dodatkowo z robót budowlanych do wykonania będzie wykonanie fundamentów dla postawienia ścianek nośnych oraz skucie u wylanie nowej posadzki. Posadzkę obniżyć o 10 cm pozostawiając 3 cm wyżej niż teren wokół kotłowni

Zakres robót pokazano na rys AK-2 i AK-3

Ponadto dodatkowo należy wymienić drzwi na nowe drzwi o wymiarze 100x200 cm oraz o odporności pożarowej EI 30 oraz okno na okno dwuszybowe o wymiarze 100x100 cm raz o odporności pożarowej EI 30. Przed drzwiami zamontować/wylać próg betonowy. Nad nowymi drzwiami zamontować nadproże. Drzwi powinny posiadać klamkę, która umożliwia otwarcie z wewnątrz za pomocą naciśnięcia łokciem.

Po robotach budowlanych należy uzupełnić tynk zewnętrzny i pomalować na nowo całą kotłownię. Dookoła budynku kotłowni należy wykonać opaskę z drobnego kamyczka.

Dodatkowo w pomieszczeniu kotłowni wykonać nowa instalacje elektryczną wg części elektrycznej projektu.

W pomieszczeniu kotłowni nowo-murowane ściany i strop należy otynkować i po przespachlowaniu pomalować na kolor np. biały. Na nowej posadzce ułożyć płytki tkw. terakotę z cokolikiem dookoła ścian.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z Polskimi Normami , warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Opracował:

## **OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA**

### **1.4. Opis projektowanego rozwiązania**

#### **1.4.1. Pomieszczenie z kotłem c.o.:**

Kocioł gazowy zostanie zamontowany w pomieszczeniu kotłowni, która będzie zlokalizowana w budynku nr 4 (budynku gospodarczym). Ze względu na przepisy obecnie pomieszczenie nie spełnia wymogów w związku z czym zostanie przebudowane i dostosowane do obecnych przepisów. Zakres robót budowlanych zgodnie z częścią opisową Architektura i Konstrukcja.

#### **1.4.2. Instalacja centralnego ogrzewania – instalacje sanitarne:**

**System ogrzewania** – wodne, pompowe, systemu zamkniętego z naczyniem wzbiórczym przeponowym, o parametrach czynnika grzejącego 70° - 55°C.

**Źródło ciepła** – w uzgodnieniu z Inwestorem dobrano kocioł niskotemperaturowy, kondensacyjny, jednofunkcyjny na gaz płynny – propan typ eco TEC plus VU 1006/5-5 produkcji VAILLANT. Kocioł zostanie zamontowany na ścianie w pomieszczeniu kotłowni.

**Odprowadzenie spalin** - z katalogu firmy VAILLANT dobrano koncentryczne przyłącze do przewodu ułożonego na fasadzie budynku. System powietrzno-spalinowy C-53 średnicy 110/160 mm będzie składał się z elementów układu, i będzie niezależny od powietrza w pomieszczeniu. Wylot przewodu spalinowego musi znajdować się przynajmniej 0,3 m powyżej dachu. Elementy układu koncentrycznego wykonane są z PP/stal szlachetna.

**Zabezpieczenie instalacji c.o.** – zgodnie z PN-B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”, dobrano

- zawór bezpieczeństwa o średnicy 25 mm na ciśnienie otwarcia 4 bar.
- naczynie wzbiórcze przeponowe firmy Reflex, typ N200.
- Rurę wzbiórczą o średnicy 25 mm.

**Elementy grzejne** – przyjęto grzejniki płytowe COSMO, podłączenia z boku i od dołu typu V.

**Rurociągi** – zaprojektowane w systemie zaprasowanym Kistal C ze stali węglowej produkcji KISAN. Rurociągi będą montowane na ścianach budynku.

Rurociągi na zewnątrz pomiędzy budynkiem kotłowni a budynkami szkoły zaprojektowano jako preizolowane w podwójnej rurze prod. Np. HETPEX. Rurociągi prowadzić na głębokości - 1,20m ze spadem w kierunku studzienek odwadniających w budynkach szkoły.

**Armatura** – w kotłowni wg załącznika nr 1, na rurociągach będą zamontowane odpowietrzniki automatyczne i zawory spustowe ze złączkami do węża.

#### **Izolacje cieplochronne:**

Przewody tylko w kotłowni i pom. warsztatu należy zaizolować otulinami Steinonorm typ 310 z powłoką PVC o grubości izolacji:

- średnica rur  $\varnothing$  15-20 mm – grubość otuliny 20 mm,
- średnica rur  $\varnothing$  25-32 mm – grubość otuliny 25 mm,
- średnica rur  $\varnothing$  40-65 mm – grubość otuliny 30 mm.

Rurociągi w piwnicy i w częściach poddasza nieużytkowego i studzienkach odwadniających dodatkowo zaizolować izolacją z wełny mineralnej ze folią aluminiową grubości min 5 cm

### **1.4.3. Instalacja gazowa:**

#### **Rurociąg gazowy:**

Instalację zaprojektowano z rur stalowych ciągnionych bez szwu łączonych przez spawanie z połączeniami gwintowanymi jedynie przy połączeniach z armaturą i przy kotle.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian w odległości 5 cm od tynków.

Pomiędzy przewodami instalacji gazowych a przewodami innych instalacji, takich jak centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji czy elektrycznej, powinny być zachowane odległości pozwalające na bezpieczny montaż i późniejszą eksploatację. Wzajemne oddalenie tych przewodów musi umożliwić wykonanie prac naprawczych, konserwacyjnych, a także wymianę przewodów gazowych, jak również sąsiadującej instalacji bez ich uszkodzenia. Pomiędzy poziomymi odcinkami instalacji gazowych a innymi równoległymi przewodami powinien być zachowany minimalny odstęp nie mniejszy niż 10cm. Przy krzyżowaniu się przewodów gazowych z przewodami innych instalacji, pomiędzy nimi musi być zachowane światło nie mniejsze niż 5 cm.

Przewody instalacji gazowej muszą być montowane do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Niedopuszczalne jest stosowanie zamocowań wykonanych z tworzyw sztucznych, gdyż takie zamocowania są nieodporne na podwyższone temperatury w przypadku pożaru. Przewody instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako wsporników dla innych przewodów, urządzeń oraz elementów stanowiących stałe lub ruchome wyposażenie pomieszczenia. Nie dopuszcza się także do wykorzystania przewodów gazowych jako przewodów uziemiających instalacji elektrycznej, przewodów bezpieczeństwa w urządzeniach elektrycznych lub elementów instalacji odgromowej. W miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane należy zamontować tuleje ochronne oraz uszczelnić przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją.

Rurociągi na zewnątrz należy prowadzić od istniejących rurociągów gazowych ze zbiorników do nowoprojektowanej kotłowni gazowej przed budynkiem kotłowni należy rurociągi połączyć w jeden i po przejściu PE/STAL należy na ścianie budynku kotłowni zamontować szafkę gazową z kurkiem głównym reduktorem II stopnia i zaworem gazowym MAG. Rurociąg na zewnątrz zaprojektowano z rur PE.

#### **Armatura:**

Do odcięcia rurociągu w szafce na budynku przyjęto zawór kołnierzowy gazowy i zawór elektromagnetyczny szybkozamykający MAG wchodzący w skład detekcji gazu opisanej w pkt. 1.4.5. Przy palniku kotła przyjęto zawór kulowy gazowy oraz filtr gazu.

**Próba szczelności:**

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-92/M-34503. Próbę szczelności rurociągów zewnętrznych należy wykonać ciśnieniem 0,21 MPa, a instalacji wewnętrznej 0,05 MPa, czas trwania próby – 4 godziny. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej instalację należy pomalować farbą antykorozyjną.

**Odbiór instalacji gazowej:**

W czasie odbioru należy przedłożyć projekt. Odbiór techniczny polega na:

- sprawdzeniu dokumentacji,
- kontroli zgodności wykonania instalacji z projektem,
- kontroli jakości wykonania oraz próbie szczelności instalacji,

Po pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności i odbioru technicznego, instalacja gazowa może być użytkowana.

**1.4.4. Technologia kotłowni gazowej.**

**Układ technologiczny** - czynnik grzejny z kotła będzie kierowany poprzez sprzęgło hydrauliczne do rozdzielacza 3 obiegowego, z którego będzie rozdzielany do czasu dalszej rozbudowy na dwa obiegi.

- OBIEG I – budynek nr 2 tkw. „holenderka”
- OBIEG II – budynek nr 3
- OBIEG III – budynek nr 1

Na rozdzielaczu na obiegi zostaną zamontowane grupy pompowe V-MK z pompami obiegowymi I zaworami mieszającymi 3-drogowymi firmy Meibes.

Zestawienie oznaczeń armatury i urządzeń kotłowni – załącznik nr 1

**Neutralizator kondensatu** – do neutralizacji kondensatu przyjęto neutralizator firmy VAILLANT, z którego odpływ ścieków skierować do tymczasowego zbiornika z PVC lub stalowego, który należy opróżniać po napełnieniu kondensatem.

**Stacja uzdatniania wody** – dla potrzeb uzdatnienia wody dla instalacji zaprojektowano stację uzdatniania wody Aquaset 500 - N.

**Automatyka** – do sterowania pracą kotła, obiegów pompowych, grzewczych przyjęto regulator modułowy color TIC 630/3 z zegarem programującym tygodniowym oraz moduł VR 60/3 sterowania 2 mieszaczami firmy VAILLANT.

**Zabezpieczenia p. pożarowe kotłowni.**

- Wszelkie przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane między kotłownią a innymi pomieszczeniami należy wykonać przy zastosowaniu zabezpieczeń o określonej odporności ogniowej (np. CP 620 piana ogniowa Hilti lub CP 601S – ochronna elastyczna masa uszczelniająca).
- Sprzęt p. pożarowy – w pom. kotłowni umieścić gaśnice proszkową ABC 4 kg.

- Lokalizacja kotłowni umożliwia dojazd wozów strażackich istniejącymi drogami.

#### **1.4.5. Detekcja gazu w kotłowni.**

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typ GX zwany dalej ASBIG – zostanie zamontowany na ścianie w pom. kotłownia. Układ złożony jest z dwóch detektorów gazu DEX-15N na propan zamontowanych koło kotła ogrzewania centralnego na wysokości ok. 20 cm od posadzki. Układem steruje Dwuprogowy Moduł Alarmowy MD-2Z – centralka sterująca, do której oprócz 1 czujników podłączony jest zawór szybkozamykający MAG umieszczony w szafce gazowej na elewacji budynku oraz dźwiękowa syrena alarmowa wraz z sygnalizatorem optycznym zamontowanym na zewnętrznej ścianie kotłowni. Zasada działania układu jest dwuetapowa: przy przekroczeniu pierwszego progu stężenia gazu następuje sygnalizacja akustyczna i optyczna a przekroczenie drugiego progu stężenie powoduje automatyczne zamknięcie zaworu MAG, którego otwarcie może nastąpić wyłącznie ręcznie i świadomie, po stwierdzeniu zadziałania systemu i usunięciu ewentualnej nieszczelności.

Opracował:

## **OPIS TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA**

na wykonanie instalacji elektrycznej zalicznikowej w budynku kotłowni gazowej na terenie Szkoły Podstawowej w Jędrzychowicach.

### **1.5. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt branży elektrycznej opracowano na:

- instalację oświetlenia;
- instalację gniazd 230 V;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż rozdzielnic bezpiecznikowej.

#### **1.5.1. Instalacja oświetleniowa u gniazd wtyczkowych.**

Zaprojektowano przewodami:

- w.l.z. wykonać przewodem YKY - 3x4 mm<sup>2</sup> na lince nośnej;
- oświetlenie wykonać przewodem YDYpzo – 3x1,5 mm<sup>2</sup> p/t;
- gniazda wtyczkowe – 230 V YDYpzo – 3x2,5 mm<sup>2</sup> p/t;
- oprawy oświetleniowe typu LED – 18 W IP65;
- oprawy oświetleniowe typu plafon z czujnikiem ruchu hermetyczne;
- montaż rozdzielnic RWN-1x12 IP55 Legrand

Oświetlenie oraz gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo prądowymi typu S-301-B-16A oraz S-301-B-10A.

#### **1.5.2 Instalacja przeciwporażeniowa.**

Zgodnie z normą PN-91/E-05009 jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowane części czynnych. Przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie przez zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego. W projektowanej instalacji zastosowano system TN-S, w którym przewód neutralny N I ochronny PE są oddzielne.

#### **1.5.3. Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami P.B.U.E I PN-IEC-60364.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary ochronne instalacji elektrycznej.

Opracował: