



## **Centrum Pomp Ciepła**

### **Wentylacji i Klimatyzacji**

ul. Żyzna 15 c 42-202 Częstochowa

Tel. (+48)343650065; 34 3650070 Orange: 501245023

www.dom-eko.pl E-mail: biuro@dom-eko.pl

**Zleceniodawca/Inwestor:** **Gmina Mstów**

**ul. Gminna 14**

**42-244 Mstów**

**Faza opracowania:** **Projekt budowlany**

**Branża:** **Sanitarna**

**Temat: Remont instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową maszynowni pomp ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Mstowie przy ul. Partyzantów 2**

#### **Zespół autorski:**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Wojciech Nowak	SLK/IS/7328/11 SLK/3774/PWOS/11	
Sprawdził	mgr inż. Łukasz Modliński	ŁOD/IS/9947/13 LOD/2038/POOS/13	
Opracował	Damian Węciorkowski		

Prawa autorskie od niniejszej dokumentacji posiada DOM-EKO Clima.

Bez zgody autorów nie może być ona odstępowana w całości lub fragmentach innym jednostkom bądź osobom fizycznym, a także nie można w niej dokonywać zmian i przeróbek ( Ustawa z dnia 4 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych – Dz.U. Nr 24 z 1994 r poz. 83 z późn. zm.

**Data opracowania: czerwiec 2019**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. STRONA TYTUŁOWA
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I IZBA PROJEKTANTA
- 3.. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I IZBA SPRAWDZAJĄCEGO
4. OPIS TECHNICZNY
5. PLAN BIOZ
6. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
8. RYSUNKI
  - 8.1. PLAN SYTUACYJNY
  - 8.2. RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O
  - 8.3. RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O
  - 8.4. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O
  - 8.5. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA C.O
  - 8.6. ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O
  - 8.7. ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O
  - 8.8. ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O
  - 8.9. ROZWINIĘCIE – INSTALACJA C.O
  - 8.10. RZUT MASZYNOWNI POMP CIEPŁA
  - 8.11. RZUT KOTŁOWNI
  - 8.12. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY MASZYNOWNI POMP CIEPŁA
  - 8.13. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ

## Spis treści

1.Cel, zakres i podstawa opracowania.....	3
2.Opis stanu istniejącego i projektowanego przedsięwzięcia.....	3
3.Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród.....	4
4.Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze.....	4
5.Opis instalacji centralnego ogrzewania.....	4
5.1 Regulacja instalacji c.o.....	6
5.2 Izolacja cieplna.....	7
5.3 Oznaczenia.....	7
5.4 Badania odbiorcze.....	7
5.5 Badania szczelności.....	8
5.6 Badania poprawności działania na gorąco.....	9
6. Dobór urządzeń dla maszynowni pomp ciepła.....	10
6.1 Urządzenia grzewcze.....	10
6.2 Bufor ciepła.....	10
6.3 Zawór bezpieczeństwa pomp ciepła.....	10
6.4 Przeponowe naczynie wzbiorcze dla instalacji C.O.....	10
6.5 Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej.....	11
6.6 Przeponowe naczynie wzbiorcze dla podgrzewacza c.w.u.....	11
6.7 Dobór pomp obiegowych.....	11
6.8 Opis maszynowni pomp ciepła.....	11
7. Dobór urządzeń dla kotłowni gazowej.....	12
7.1 Urządzenia grzewcze.....	13
7.2 Zawór bezpieczeństwa dla kotłów gazowych.....	13
7.3 Przeponowe naczynie wzbiorcze.....	13
7.4 Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej.....	14
7.5 Komin spalinowy i wentylacja w pomieszczeniu kotłowni.....	14
7.6 Dobór pomp obiegowych.....	14
7.7 Opis kotłowni.....	15
8 Wytyczne branżowe.....	15
8.1 Instalacja wodna i kanalizacyjna.....	15
8.2 Instalacje elektryczne.....	16
8.3 Wytyczne budowlane.....	17
8.4 Wytyczne BHP.....	17
8.5 Wytyczne p.poż.....	17

## **1.Cel, zakres i podstawa opracowania**

Opracowanie dotyczy budynku Szkoły Podstawowej w Mstowie zlokalizowanej przy ul. Partyzantów 2. Budynek ten zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni węglowej oraz częściowo z kotłowni gazowej.

Celem opracowania jest modernizacja instalacji grzewczej budynku- zasilanej z istniejącej kotłowni węglowej poprzez likwidację kotłowni węglowej, budowę maszynowni pomp ciepła, modernizację instalacji centralnego ogrzewania i doprowadzenia ciepła z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w nowej dobudowanej części szkoły. Opracowanie zawiera : dobór powietrznych pomp ciepła wspomaganych biwalentnie kotłami C.O zasilanych paliwem – gaz ziemny, dobór kotła C.O. zasilanych gazem ziemnym wraz z armaturą, wytyczenie tras przebiegu przewodów instalacji C.O., umiejscowienie pionów, obliczenie zapotrzebowania na ciepło, dobór grzejników, średnic przewodów i armatury, a następnie regulacja instalacji centralnego ogrzewania polegająca na doborze zaworów termostatycznych, zaworów podpionowych, a także obliczeniu nastaw wstępnych wymienionych zaworów. Budowa nowej instalacji grzewczej C.O łączącej maszynownię pomp ciepła oraz istniejącą kotłownię gazową.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenie inwestora
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania  
Wydawca: Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”, Warszawa, 05,1995
- Ustalenia z inwestorem
- Inwentaryzacja obiektu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Norma zabezpieczenia instalacji grzewczych systemu zamkniętego

## **2. Opis stanu istniejącego i projektowanego przedsięwzięcia.**

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej jest obiektem częściowo podpiwniczonym o trzech kondygnacjach nadziemnych (parter, I i II piętro) ze stropodachem wentylowanym i zadaszonymi schodami wejściowymi poza bryłą budynku. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej z żużłobetonu ocieplony styropianem grubości 12cm.

Budynek w stanie istniejącym ogrzewany jest z istniejącej kotłowni węglowej umieszczonej w najniższej kondygnacji budynku. Instalacja c.o. wykonana jest z rur



stalowych i prowadzona pod stropem w piwnicy budynku części podpiwniczonej, a w części niepodpiwniczonej w kanale energetycznym. Obecnie w szkole znajdują się grzejniki z rur stalowych gładkich oraz żeliwne członowe.

Planuje się zmianę sposobu zasilania instalacji. Po modernizacji Budynek Szkoły zasilany będzie czynnikiem grzewczym – wodą o parametrach 55/45 °C z maszynowni pomp ciepła oraz istniejącej przebudowanej kotłowni gazowej. Istniejąca kotłownia węglowa będzie podlegała demontażowi.

### **3. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród dla instalacji zasilanej z maszynowni pomp ciepła**

Budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym w całości podpiwniczonym.

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN- EN ISO 6946

Współczynniki przenikania ciepła „U” przyjęto zgodnie z wykonanym wcześniej na ten cel audytem energetycznym dla Budynku Szkoły.

### **4. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze- modernizowanej części**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.

Zapotrzebowanie na ciepło wynosi:

$$Q = 238\,750\,W$$

### **5. Opis instalacji centralnego ogrzewania- zasilanej z kotłowni węglowej**

Obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi –20 stopni. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Częstochowie.

W przyjętym rozwiązaniu założono demontaż całej istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonanej z rur stalowych wraz z istniejącymi grzejnikami oraz siecią rozdzielczą i maszynownią pomp ciepła oraz przebudowę istniejącej kotłowni gazowej.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń PN-EN-12831 przy pomocy programu HerzOZC.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną-pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach wody instalacyjnej  $t_z / t_p = 55^\circ / 45^\circ\,C$  z rur

stalowych typu KAN-term ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie  $T_{rob} = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{max} = 1,6\text{MPa}$  (połączenia zaciskowe) oraz z rur stalowych ze szwem przewodowych wg. PN-74/H-74244 (połączenia spawane). Zewnętrzny odcinek wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania łączący istniejącą kotłownię gazową z projektowaną kotłownią wykonać z rur preizolowanych (układać na głębokości 1,7m). Montaż wszystkich przewodów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz instrukcja dostarczoną przez producenta rur. Poziomy umiejscowiono i rozprowadzono pod stropem piwnic a w części niepodpiwniczonej w kanale energetycznym. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych zaizolowanych. Sieć rozdzielczą należy izolować izolacją z pianki PU w płaszczu PVC –  $\Lambda(40\text{C})=0,035\text{W/mK}$  lub innym materiałem o porównywalnych właściwościach izolacyjnych i grubości zgodnej z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008, załącznik nr 2). Piony i gałęzki zasilające grzejniki pozostaną nieizolowane.

W projekcie użyto grzejników BRUGMAN energooszczędnych stalowych płytowych VK-Uniwersalnych. W pomieszczeniach o podwyższonym standardzie higienicznym zastosowano grzejniki BRUGMAN stalowe, płytowe, typu HIGIENIC-Universal.

Zaprojektowano termostatyczne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną (TS-90 firmy Herz). Na gałęzi powrotnej zastosowano zawory typu RL-1 Herz. Regulację na pionach zrealizowano przy pomocy zaworów podpionowych Stromax-GM na powrocie i Stromax-G na zasilaniu. Nastawy zaworów podano na rozwinięciach instalacji co.

Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych.

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
76,1	4,25
88,9	4,75
108	5,00

Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła, umożliwiającym odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników zainstalowanych na pionach oraz zabudowanych w grzejnikach. Dodatkowo zaleca się zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejscach, w których nie można centralnie spuścić wody ze zładu w zawory spustowe ze złączką do węża. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, 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 należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, zgodnie z wytycznymi producenta. Dodatkowo należy uwzględnić montaż punktów stałych – zgodnie z wytycznymi producenta rur. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ( $\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne – zgodnie z wytycznymi producenta użytych rur. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty rozetą.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przestrzenie znajdujące się w ścianach oddzielających strefy pożarowe należy wypełnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej budynku.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych, dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

## **5.1 Regulacja instalacji c.o.**

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez automatykę pomp ciepła i kotłów gazowych (sterowanie temperaturowe i czasowe), oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową – zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne oraz przez zawory podpionowe.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

## **5.2 Izolacja cieplna**

Przewody poziome, rozprowadzające, instalacji ogrzewczej prowadzone pod, lub tuż nad podłogą najniższej kondygnacji oraz piony c.o. - powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

### **5.3 Oznaczenia**

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- na zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

### **5.4 Badania odbiorcze**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

### **5.5 Badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła i naczynia wzbiórczego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie poniższej tablicy



### Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej

L p.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji
-	-	-	-	Bar
1	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_1 < 100^{\circ}\text{C}$	zgodnie z wymogami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury)	$p_r$ robocze + 2 lecz nie mniej niż 4 bary (węzownicę grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r + 2$ lecz nie mniej niż 9 bar)

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- podłączyć naczynie wzbiornicze,
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji – o ile jest ona wykonana,
- sprawdzić napełnianie instalacji wodą oraz:
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym zamkniętym – sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji,
- odpowietrzenia instalacji,
- oznakowania instalacji,
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

### 5.6 Badania poprawności działania na gorąco

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar temperatury zewnętrznej,
- pomiar temperatury wody grzewczej,
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji,
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach,
- badania efektów regulacji instalacji grzewczej.

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż  $\pm 1$  K, przy temperaturze zewnętrznej: w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $+ 6$  °C.

## **6. Dobór urządzeń dla maszynowni pomp ciepła.**

### **6.1 Urządzenia grzewcze**

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla instalacji ogrzewania grzejnikowego i pojemnościowego podgrzewacza wody, przyjęto skojarzony układ maszynowni pomp ciepła o mocy 90 kW połączonej z przebudowaną kotłownią gazową o docelowej mocy 650 kW. Dodatkowo zaprojektowano pompę ciepła WPL-TNG 1500 HD o mocy 19kW która w okresie letnim będzie służyła do ogrzewania ciepłej wody użytkowej.

### **6.2 Bufor ciepła**

W celu magazynowania ciepła wytworzonego przez urządzenia grzewcze oraz wyeliminowania wzajemnego wpływu zmiennych strumieni po stronie obiegu kotłowego i obiegów grzewczych bez konieczności ich równoważenia, dobrano zasobnik buforowy PUB 3000I.

### **6.3 Zawór bezpieczeństwa dla pomp ciepła oraz kotłów gazowych**

#### **- kotły na gaz**

Dobrano dwa zawory bezpieczeństwa SYR 1915 1 1/4" o średnicy  $d = 27$  mm. (lokalizacja zgodnie ze schematem technologicznym). Zawory nastawić na ciśnienie początku otwarcia 3 bar.

#### **- powietrzne pompy ciepła 45 kW**

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" o średnicy  $d = 20$  mm. Zawór nastawić na

ciśnienie początku otwarcia 3 bar.

**- powietrzna pompa ciepła 19 kW**

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2" o średnicy  $d = 12$  mm. Zawór nastawić na ciśnienie początku otwarcia 3 bar.

#### **6.4 Przeponowe naczynie wzbiorcze i rura wzbiorcza dla instalacji C.O**

##### **Maszynownia pomp ciepła:**

Do przejmowania przyrostów objętości czynnika grzewczego dla dwóch pomp ciepła WPL TNG 2200 dobrano system regulacji automatycznej REFLEX i max ciśnieniu pracy 6 bar. Przyjęto rurę wzbiorczą DN25. Dla pompy ciepła WPL TNG 1500 dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe REFLEX NG 18 o pojemności  $18 \text{ dm}^3$  i max ciśnieniu pracy 6 bar. Przyjęto rurę wzbiorczą dn20.

#### **6.5 Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej**

- Zasobnik Stiebel Eltron 300l z węzawnica ( $3,2 \text{ m}^2$ ) i grzałką elektryczną 6kW.

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 2115 R 3/4" o średnicy  $d = 14$  mm. Zawór nastawić na ciśnienie początku otwarcia 6 bar.

#### **6.6 Przeponowe naczynie wzbiorcze i rura wzbiorcza dla podgrzewacza c.w.u**

- Zasobnik Stiebel Eltron 300l

Do przejmowania przyrostów objętości czynnika grzewczego dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe REFLEX DD25 o pojemności  $25 \text{ dm}^3$  i max ciśnieniu pracy 10 bar. Przyjęto rurę wzbiorczą DN20.

#### **6.7 Komin spalinowy i wentylacja w pomieszczeniu kotłowni**

Odprowadzenie spalin z kotłów na gaz za pomocą systemu zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

Dobrano prostokątny kanał nawiewny z blachy ocynkowanej o wymiarach  $50 \times 22$  cm. Dolną krawędź kanału umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Kanał nawiewny zakończyć kratką regulacyjną nawiewu z ograniczeniem przekroju przepływowego do max. 50%.

Do wentylacji wywiewnej wykonać komin wentylacyjny w sąsiedztwie komina spalinowego

## 6.8 Dobór pomp obiegowych

- Pompa obiegu kotła Wilo Stratos 80/1-12 CAN
- Pompa C.O1 Wilo Stratos 50/1-8 CAN
- Pompa C.O2 Wilo Stratos 50/1-8 CAN
- Pompa C.O3 Wilo Stratos 50/1-8 CAN
- Pompa C.W.U Wilo Stratos ECO 25/1-5
- Pompa zasilania z kotłowni gazowej Wilo Stratos 80/1-12 CAN
- Pompa cyrkulacyjna Star-Z NOVA

## 6.9 Opis maszynowni pomp ciepła.

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło przyjęto kaskadę kotłów na gaz firmy HOVAL skojarzony z dwoma powietrznymi pompami ciepła WPL-TNG 2200HD umieszczonymi na zewnątrz budynku. Kotły gazowe C.O. zainstalować w istniejącym pomieszczeniu kotłowni gazowej w miejsce dotychczasowych kotłów. Układ grzewczy zasilac będzie instalację ogrzewania grzejnikowego i podgrzewacz c.w.u. W celu gromadzenia ciepła wytwarzanego przez urządzenia grzewcze zaprojektowano Bufor PUB 3000l.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano grawitacyjną wentylację nawiewną oraz wywiewną. Do wentylacji nawiewnej służyć będzie prostokątny kanał z blachy ocynkowanej o wymiarach 50 x 22 cm, umieszczony w przegrodzie zewnętrznej. Dolną krawędź kanału należy umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Do wentylacji wywiewnej projektuje się komin wentylacyjny, który należy wykonać w taki sposób, aby pole przekroju wynosiło co najmniej 550 cm<sup>2</sup>. W celu odprowadzenia spalin wykonać system spalinowy zgodnie z wytycznymi producenta.

W celu zaopatrzenia budynku w ciepłą wodę użytkową zaprojektowano zasobnik 300l z wężownicą i grzałką elektryczną 6kW BGC.

Do zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymogami dobrano zawory bezpieczeństwa dla kotłów oraz podgrzewaczy c.w.u. Są to odpowiednio dwa SYR 1915 1 1/4" mm układ c.o, SYR 1915 1" pompy ciepła WPL 57, SYR 1/2" pompa ciepła WPL 13 oraz SYR 2115 3/4" przy zasobniku c.w.u. Dla instalacji c.o. dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze N500 o pojemności 500l firmy Reflex, a do instalacji c.w.u naczynie DD25 o pojemności 25l dla zasobnika 300l.

W pomieszczeniu kotłowni wydzielono cztery obiegi grzewcze. Trzy na centralne ogrzewanie, czwarty na c.w.u. W okresie letnim ciepła woda będzie grzana za pomocą powietrznej pompy ciepła WPL-TNG 1500 HD. Dodatkowo przewidziano zasilanie awaryjne w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej w budynku. Połączenie z kotłownią poprzez sprzęgło hydrauliczne Thermen SP 80/200

Instalację c.o. w kotłowni projektuje się z rur czarnych ze szwem. Armaturę w

kotłowni umieścić tak, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu. Jako izolację termiczną rurociągów w kotłowni zastosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu zgodnie z rozporządzeniem. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## **7. Dobór urządzeń dla kotłowni gazowej.**

Istniejąca kotłownia gazowa o mocy projektowej 395 kW zlokalizowana w budynku hali sportowej zostanie rozbudowana poprzez wymianę kotłów do mocy pokrywającej zapotrzebowanie dla całego budynku. Projektowane są kotły niskotemperaturowe firmy Hoval o mocy nominalnej 400 kW i 250 kW. Remontowana kotłownia poprzez belkę zasilającą z 7 obiegami grzewczymi doprowadzi ciepło do istniejących obiegów i obiegu zlokalizowanego w starej części budynku, którego instalacja grzewcza zostanie wymieniona na nową.

### **7.1 Urządzenia grzewcze**

Modernizowane urządzenia grzewcze powodują zwiększenie mocy grzewczej a tym samym zapotrzebowania na gaz. W tym celu należy odrębnym opracowaniem wykonać modernizację wewnętrznej instalacji gazu zgodnie z wymogami prawa.

## **7.2 Zawór bezpieczeństwa dla kotłów gazowych**

### **- kotły na gaz**

Dobór zaworów bezpieczeństwa dla każdego z kotłów C.O. wykonać zgodnie z wytycznymi producenta kotła firmy Hoval i normą PN-B-02414:1999. Nastawę ciśnienia początku otwarcia ustawić na wartość 3 bar.

## **7.3 Przeponowe naczynie wzbiornicze i rura wzbiornicza dla instalacji C.O**

Przyjęto przeponowe naczynie firmy REFLEX DE100

## **7.4 Zawór bezpieczeństwa dla podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej**

Zgodnie z wytycznymi producenta podgrzewaczy – firmy HOVAL i normą PN-B-02414:1999



## **7.5 Przeponowe naczynie wzbiorcze i rura wzbiorcza dla podgrzewacza c.w.u**

Zgodnie z wytycznymi producenta podgrzewaczy firmy Hoval i normą PN-B-02414:1999

## **7.6 Komin spalinowy i wentylacja w pomieszczeniu kotłowni**

Odprowadzenie spalin z kotłów na gaz za pomocą systemu zgodnie z wytycznymi producenta kotła – firmy Hoval .

## **7.7 Dobór pomp obiegowych**

- Pompa zasilania Maszynowni pomp ciepła Wilo Stratos 80/1-12 CAN
- Pompa cyrkulacyjna Star-Z NOVA

## **7.8 Opis kotłowni.**

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło przyjęto kaskadę kotłów na gaz HOVAL x 150 skojarzony z dwoma powietrznymi pompami ciepła WPL-TNG 2200 umieszczonymi w maszynowni pomp ciepła. Kotły przebudować w pomieszczeniu kotłowni. Układ grzewczy zasilac będzie instalację ogrzewania grzejnikowego i podgrzewacz c.w.u.

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano grawitacyjną wentylację nawiewną oraz wywiewną. Do wentylacji nawiewnej służyć będzie prostokątny kanał z blachy ocynkowanej o wymiarach 50 x 22 cm, umieszczony w przegrodzie zewnętrznej. Dolną krawędź kanału należy umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Do wentylacji wywiewnej projektuje się komin wentylacyjny, który należy wykonać w taki sposób, aby pole przekroju wynosiło co najmniej 550 cm<sup>2</sup>. W celu odprowadzenia spalin wykonać system spalinowy zgodnie z wytycznymi producenta.

Do zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymogami dobrano zawory bezpieczeństwa dla kotłów oraz podgrzewaczy c.w.u. Są to odpowiednio dwa SYR 1915 1 1/4" mm układ c.o, SYR 1915 1" pompy ciepła WPL 57, SYR 1/2" pompa ciepła WPL 13 oraz SYR 2115 3/4" przy zasobniku c.w.u. Dla instalacji c.o. dobrano przeponowe naczynie wzbiorcze N500 o pojemności 500l firmy Refleks, a do instalacji c.w.u naczynie DD25 o pojemności 25l dla zasobnika 300l.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano siedem obiegów grzewczych.

- I Obieg – DN 40 Przyziemie i parter łącznika
- II Obieg- DN 65 Parter sali gimnastycznej i zaplecze socjalne
- III Obieg- DN50 Piętro sali gimnastycznej i zaplecze socjalne

- IV Obieg- DN32 Zasilanie nagrzewnic powietrza wentylacja natrysków
- V Obieg- DN25 Zasilanie nagrzewnicy powietrza sali
- VI Obieg- DN50 Ciepła woda użytkowa
- VII Obieg- DN100 Maszynownia pomp ciepła

## **8. Wytyczne branżowe dla maszynowni pomp ciepła**

### **Wytyczne branżowe**

#### **8.1 Instalacja wodna i kanalizacyjna.**

Połączenie z instalacją wodociągową wykonać jako rozłączne za pomocą przewodu elastycznego i zabezpieczyć przed cofaniem się wody do instalacji wodociągowej za pomocą zaworu antyskażeniowego firmy Danfoss typu CA 296 dn 25. Po napełnieniu instalacji przewód elastyczny należy rozłączyć.

Zainstalować stację uzdatniania wody typu Epuro ze złożem jonowymiennym o przepływie min. 1,6m<sup>3</sup>/h a przed stacją filtr Epurotech 50/025 DF.

Projektowaną instalację wody zimnej (w obrębie maszynowni) wykonać z rur wodociągowych ocynkowanych o średnicach dn25.

Zainstalować zlew stalowy o wym. 40×40cm i podłączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej w miejscu istniejącego zlewu w maszynowni.

Sprawdzić drożność wpustów podłogowych, w razie potrzeby udrożnić bądź wykonać nowe.

#### **8.3 Instalacje elektryczne**

- wykonać instalację oświetleniową kotłowni,
- wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- wykonać instalację odgromową kominów,

wykonać gniazdo oświetlenia 12V,  
wykonać gniazdo 230V,

## 8.2 Wytyczne budowlane

- ściany do wysokości 1,5 [m] jak i podłogę wyłożyć płytkami gress, powyżej pomalować farbą emulsyjną,
- posadzkę wykonać ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej i kratek ściekowych
- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane, podłogę wykonać ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej, pod komin należy wykonać konstrukcję umożliwiającą eksploatację i dozór kominiarski,
- Kotłownię wykonać z rur czarnych łączonych przez spawanie. Po wykonaniu próby ciśnieniowej całość oczyścić do II stopnia czystości (czyszczenie mechaniczne) zgodnie z PN-70/H-97050 oraz pomalować dwukrotnie:
- farbą podkładową, tj. farbą silikonową podkładową lub podkładem S-500 czerwonym tlenkowym lub podkładem syntetycznym tlenkowym czerwonym lub farbą ftalowo-miniovą,
- farbą nawierzchniową, tj. farbą syntetyczną nawierzchniową lub syntetyczną emalią ftalową (dopuszczonymi do temperatur 150 °C).

Oczyszczoną powierzchnię należy dokładnie odkurzyć zmiotką lub sprężonym powietrzem. Powierzchnie zatłuszczone odtłuścić stosując rozpuszczalniki organiczne. Malowanie należy rozpocząć nie później niż po 6 godz. Od momentu zakończenia czyszczenia rur. Prace antykorozyjne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami „instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryw malarskich w budownictwie” nr 191 wydanej przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

**Sieć ciepłą zewnętrzną łączącą stary budynek szkoły z częścią nową- dobudowaną wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną wprowadzając zasilanie z kotłowni gazowej do najbliższej podziemnej części starego budynku.**

## 8.4 Wytyczne BHP

- w kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny,
- kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi pomp ciepła i bhp oraz świadectwo kwalifikacyjne,

## **8.5 Wytyczne p.poż.**

- w kotłowni należy umieścić dwie gaśnice proszkowe GP o masie ładunku 6 kg oraz koc gaśniczy.
- drzwi wewnętrzne do kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI30.
- ściany i stropy kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI60.
- przy prowadzeniu przewodów przez ściany stanowiące oddzielenie pożarowe (ściany wewn. kotłowni) przepusty należy uszczelnić pastą uszczelniającą (posiadającą odpowiedni atest p.poż.) o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tych przegród t.j. EI60.

### **Uwaga.**

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o „nie gorszych” parametrach niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich zmian należy dokonać konsultacji z projektantem.

**UWAGA:** Ochrona przed legionellozą zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez

## **9. Wytyczne branżowe dla przebudowy kotłowni gazowej**

### **Wytyczne branżowe**

#### **9.1 Instalacja wodna i kanalizacyjna.**

Bez zmian

#### **9.3 Instalacje elektryczne**

Bez zmian

#### **9.2 Wytyczne budowlane**

- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane, następnie zabezpieczyć je zgodnie z normami.

- ściany po zakończeniu przebudowy pomalować powyżej terakoty farbami emulsyjnymi po wcześniejszym zagruntowaniu

- Kotłownię przebudować z rur czarnych łączonych przez spawanie. Po wykonaniu próby ciśnieniowej całość oczyścić do II stopnia czystości (czyszczenie mechaniczne) zgodnie z PN-70/H-97050 oraz pomalować dwukrotnie:

-farbą podkładową, tj. farbą silikonową podkładową lub podkładem S-500 czerwonym tlenkowym lub podkładem syntetycznym tlenkowym czerwonym lub farbą ftalowo-miniową,

-farbą nawierzchniową, tj. farbą syntetyczną nawierzchniową lub syntetyczną emalią ftalową (dopuszczonymi do temperatur 150 °C).

Oczyszczoną powierzchnię należy dokładnie odkurzyć zmiotką lub sprężonym powietrzem. Powierzchnie zatłuszczone odtłuścić stosując rozpuszczalniki organiczne. Malowanie należy rozpocząć nie później niż po 6 godz. Od momentu zakończenia czyszczenia rur. Prace antykorozyjne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami „instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich w budownictwie” nr 191 wydanej przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

#### **9.4 Wytyczne BHP**

- w kotłowni należy wywiesić w miejscu dostępnym „Instrukcję obsługi kotłowni” oraz schemat technologiczny zaktualizować,
- kotłownia winna być dozorowana przez osoby posiadające przeszkolenie z zakresu obsługi pomp ciepła i bhp oraz świadectwo kwalifikacyjne,

#### **9.5 Wytyczne p.poż.**

- w kotłowni należy umieścić dwie gaśnice proszkowe GP o masie ładunku 6 kg oraz koc gaśniczy.
- drzwi wewnętrzne do kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI30.
- ściany i stropy kotłowni powinny posiadać odporność ogniową EI60.
- przy prowadzeniu przewodów przez ściany stanowiące oddzielenie pożarowe (ściany wewn. kotłowni) przepusty należy uszczelnić pastą uszczelniającą (posiadającą odpowiedni atest p.poż.) o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tych przegród t.j. EI60.

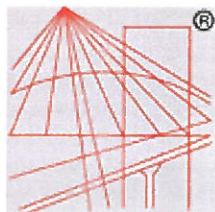
#### **Uwaga.**

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych firm o „nie gorszych” parametrach niż zastosowane w powyższym projekcie, a w przypadku dokonywania takich



zmian należy dokonać konsultacji z projektantem.

**UWAGA: Ochrona przed legionellozą zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4QR-QBH-2JE \*

Pan Łukasz MODLIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9947/13  
adres zamieszkania ul. Kilińskiego 39 A, 98-330 Pajęczno  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-18 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-41050, REGON 473043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/7756/907/13  
sygn. akt. KK/D/13/2038/12

Łódź, dnia 12 czerwca 2013 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że

**Pan Lukasz Grzegorz Modliński**  
magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 22 kwietnia 1980 r. w Pajęcznie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny LOD/2038/POOS/13

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Lukasz Modliński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej urzeczania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission: Zbigniew Cichoński, Jan Gałązka, and Tomasz Kluska]*

Otrzymują:

1. Lukasz Modliński  
ul. Kilińskiego 39A  
98-330 Pajęczno;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



*[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission: Zbigniew Cichoński, Jan Gałązka, and Tomasz Kluska]*

## **INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

**INWESTYCJA:**           **Budynek Szkoły w Mstowie**  
                              **42-224 Mstów**  
                              **ul. Partyzantów 2**

**INWESTOR:**           **Gmina Mstów**  
                              **ul. 16 Stycznia 14**  
                              **42-224 Mstów**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE**

Budynek ma służyć do celów szkolnych.

Roboty związane z instalacją pompy ciepła w budynku polegać będą na:

- montażu pompy ciepła
- montażu buforów
- montażu rurociągów i armatury

Roboty związane z instalacją c.o.

- rozprowadzeniu instalacji c.o.,
- zainstalowaniu grzejników,
- podłączeniu instalacji c.o. do armatury.

Roboty związane z instalacją kotłów gazowych

- montażu kotłów
- montażu komina spalinowego.

Przewidywany okres realizacji inwestycji – 120 dni.

Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano 10 osób.

Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót.

Nr 13, poz. 93), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401) oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.).

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli.

Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

### 3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Opracował: mgr inż. Wojciech Nowak