

 HYDRO-SAN Adam Szymborski tel. 792 234 141		PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH ul. Zblewska 87 83-200 Starogard Gd.	
ADRES INWESTYCJI:		Działka nr 367, 371/3 , obręb Lubichowo gm. Lubichowo	
NAZWA OPRACOWANIA:		PROJEKT TECHNICZNY Budowy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej w przebudowywanej i modernizowanej sali gimnastycznej przy Publicznej Szkole Podstawowej	
INWESTOR:		Gmina Lubichowo ul. Zblewska 8 83-240 Lubichowo	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Adam Szymborski upr. nr POM/0239/POOS/11 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Łukasz Dera upr. nr POM/0079/PBS/22 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	

Starogard Gdański, Sierpień 2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

*do projektu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w
przebudowywanej i modernizowanej sali gimnastycznej przy Publicznej Szkole
Podstawowej na terenie działek nr 367, 371/3, obręb Lubichowo,
gm. Lubichowo*

I. Część opisowa – Opis Techniczny

1. DANE OGÓLNE	3
2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3
3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	6
4. OŚWIADCZENIE.....	7

II. Część graficzna – Rysunki

Rys. nr C1	Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	skala 1:100
------------	--	-------------

1. DANE OGÓLNE

Istniejąca hala sportowa jest połączona z pomieszczeniami Szkoły Podstawowej w Lubichowie. Sala gimnastyczna wykonana została jako murowana z drewnianą konstrukcją zadaszenia. Wysokość hali wynosi około 9,5 m. Budynek zlokalizowany jest pomiędzy ul. Dworską i ul. ks. Lorenza w Lubichowie na terenie działek nr 367 i 371/3.

Instalacje sanitarne zostały zaprojektowane przy założeniu zasilenia z istniejących przyłączy.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje następujące instalacje:

1. Instalację centralnego ogrzewania wraz z wentylacją mechaniczną na sali gimnastycznej

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przebudowywana sala gimnastyczna będzie ogrzewana jak dotychczas z istniejącej kotłowni znajdującej się w tym samym budynku.

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania sali gimnastycznej wynosi: **33 kW**. Zastosowane zostały urządzenia o większej mocy cieplnej, aby zapewnić szybkie osiągnięcie wymaganej temperatury projektowej (18 °C) na czas zajęć.

➤ Założenia projektowe:

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z:

1. PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

- Okres zimowy: Strefa klimatyczna II, $t_z = -18^\circ\text{C}$,

➤ Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z:

1. PN-82/B- 02402 Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
2. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1604)

- Pomieszczenie sali gimnastycznej 18 °C

➤ Przegrody budowlane

Parametry cieplne przegród budowlanych oraz obciążenie cieplne obliczono zgodnie z:

- PN-EN ISO 6946:1999 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
- PN-EN ISO 13370:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Wymiana ciepła-
- PN-EN ISO 13789:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metody obliczania przez grunt. Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metody obliczania
- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach- metody obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

➤ Instalacja centralnego ogrzewania 70/50°C

Rurociągi pionowe i poziome zaprojektowano z rur polietylenowych trójwarstwowych PE-RT/AL./PE-RT. Rury prowadzić należy w posadzce w ramach wymiany istniejącej posadzki oraz po wierzchu ścian, w rurze ochronnej Peschla, lub otulinie z pianki poliuretanowej. W przejściach przez ściany, stropy zastosować tuleje ochronne uszczelnione materiałem elastycznym z zachowaniem klasy odporności ogniowej przejścia, odpowiadającej klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Przed każdą nagrzewnicą aparatu wentylacyjnego należy zamontować zawór równoważący. Zawór trójdrogowy i automatyka wg technologii producenta nagrzewnic i centrali wentylacyjnej. Aparaty wentylacyjne zamontować na wysokości około 3,00 m nad poziomem projektowanej posadzki.

a) Izolacja przewodów

- 1) średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – min. grubość izolacji cieplnej 20 mm
- 2) średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35 mm – min. grubość izolacji cieplnej 30 mm
- 3) średnica wewnętrzna przewodu od 35 do 100 mm – minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury
- 4) średnica wewnętrzna przewodu ponad 100 mm – min. grubość izolacji cieplnej 100 mm
- 5) przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – min. 50% wymagań z lp. 1–4
- 6) Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1– 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – min. 50% wymagań z lp. 1–4
- 7) Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze - min. grubość izolacji cieplnej 6 mm

b) Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki. Odpowietrzniki należy umieścić w najwyższych punktach instalacji.

c) Nagrzewnice

Zaprojektowano nagrzewnice o mocy maksymalnej 25 kW. Przewiduje się pracę na średnim biegu z mocą około 15 kW. Zaprojektowano trzy nagrzewnice służące do ogrzania powietrza. Rozmieszczenie nagrzewnic dobrano w sposób zapewniający równomierne rozprowadzenie ciepłego powietrza na całym pomieszczeniu. Proponuje się nastawę na pierwszym, bądź drugim biegu dzięki czemu zwiększa się komfort pracy i obniża poziom hałasu.

Z uwagi na charakter zajęć odbywających się na sali gimnastycznej nagrzewnice należy obudować stalową klatką w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem.

d) Destryfikatory

Projektuje się dwa destryfikatory których zadaniem jest ograniczanie strat energii ze względu na wysokość pomieszczenia, aby uniknąć niekorzystnego z punktu widzenia energetycznego unoszenia się ciepłego powietrza znacznie ponad strefę przebywania ludzi. Destryfikatory należy zamontować pod sufitem hali.

e) Nagrzewnice central wentylacyjnych

Podłączenie wymienników powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed występowaniem naprężeń mogących spowodować uszkodzenia mechaniczne lub nieszczelności. Ciężar rurociągu ani naprężenia termiczne nie mogą być przenoszone na króćce wymiennika. Zastosowany sposób podłączeń wymienników z instalacją zasilającą powinien umożliwiać łatwy demontaż rurociągów w celu bezkolizyjnego wyjęcia wymiennika z centrali,

w trakcie prowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych. Króćce zasilające i powrotne wymienników powinny być podłączone w taki sposób, aby wymiennik pracował w układzie przeciwpłowym. Praca w układzie współpłowym powoduje obniżenie średniej różnicy temperatur mającej wpływ na wydajność wymiennika. Podłączenie nagrzewnicy wykonać zgodnie z DTR producenta central. Możliwe jest zastosowanie gotowego węzła pompowego. Węzły pompowe to gotowe do podłączenia hydrauliczne układy regulacji wydajności nagrzewnic wodnych.

Główne elementy węzłów pompowych to: obiegowa pompa wodna, trójdrogowy zawór regulacyjny wyposażony w siłownik sterowany sygnałem analogowym, filtr siatkowy oraz dwa termomanometry. Cały układ zamknięty jest w obudowie. Obudowa zapewnia trwałą ochronę przed zewnętrznymi czynnikami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Stanowi też skuteczną izolację cieplną wewnętrznych komponentów.

UWAGA!!!

Pomieszczenie z centralą wentylacyjną musi być ogrzewane.

f) Próba na ciśnienie.

Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być wypełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji, oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji do co najmniej 1,5x krotną wartość ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,6 MPa i nie więcej niż 1,0 MPa.

Z próby szczelności wyłączyć źródło ciepła oraz aparaturę zabezpieczającą. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do próby działania instalacji na gorąco, budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Z wszystkich prób i odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły.

Rozruch instalacji centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń.

Wykonawca winien udzielić informacji Inwestorowi na temat posługiwania się urządzeniami regulacyjnymi. Poszczególne urządzenia winy być eksploatowane zgodnie z DTR producentów.

g) Wytyczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

Wykonawstwo robót, montaż, podłączenie urządzeń i ich rozruch wykonać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, deklaracje.

h) Obliczenie zapotrzebowania ciepła

• Założenia do obliczeń:

Rodzaj budynku: istniejący budynek sali gimnastycznej

Rodzaj ogrzewania: wodne, pompowe, dwuprzewodowe

Obliczeniowa temperatura wody: 70/50 °C

Strefa klimatyczna: II, (temperatura powietrza na zewnątrz budynku - 18 °C)

Działanie ogrzewania: bez przerwy w okresie grzewczym.

i) Źródło ciepła

Źródłem ciepła jest istniejąca kotłownia w budynku szkoły. Włączenie do istniejącej instalacji należy wykonać do istniejącego obiegu służącego do zasilania istniejących, przeznaczonych do likwidacji aparatów nawiewno-nagrzewczych. W tym celu konieczne będzie rozkucie posadzki w hallu wejściowym przed wejściem do sali gimnastycznej. W rogu pomieszczenia znajduje się otwór rewizyjny w posadzce zapewniający dostęp do rur.

3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA
do projektu technicznego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w
przebudowywanej i modernizowanej sali gimnastycznej przy Publicznej Szkole
Podstawowej na terenie działek nr 367, 371/3, obręb Lubichowo,
gm. Lubichowo

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić pracowników pod względem BHiP oraz zagrożeń występujących w trakcie wykonywanych robót instalacyjnych.

Na terenie prowadzonych robót występuje szereg znaczących zagrożeń takich jak:

- a) Przejście przez ściany
- b) Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Aby uniknąć szeregu zagrożeń występujących podczas wykonywanych robót należy:

1. Przeprowadzać okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHiP
2. Przeprowadzać szkolenia przed przystąpieniem do wykonywania w/w instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47 ,poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(dz. U. Nr 62 poz. 288).
3. Stały nadzór nad wykonywaniem prac przez kierownika robót
4. Ręczne prace przy zbliżaniu się do zagrożeń
5. Oznakowaniu pomieszczeń w których przeprowadza się roboty
6. Zabezpieczenie indywidualne takie jak rękawice ochronne, kaski, ubrania robocze, okulary ochronne.

W razie zaistnienia wypadku należy natychmiast przerwać roboty , zawiadomić kierownika budowy i służby BHiP.

4. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 725 z dnia 21.03.2024 r.) projekt techniczny wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w rozbudowywanej i modernizowanej sali gimnastycznej przy Publicznej Szkole Podstawowej w Lubichowie położonej na terenie działek nr **367, 371/3, obręb Lubichowo, gm. Lubichowo** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Adam Szymborski

upr. nr POM/0239/POOS/11

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

Sprawdził: mgr inż. Łukasz Dera

upr. nr POM/0079/PBS/22

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