

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa przedmiotu zamówienia:

**BUDOWA SZKOŁY WRAZ Z FUNKCJĄ CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ
W MIEJSCOWOŚCI NOWA IWICZNA.**

Tytuł projektu architektoniczno-budowlanego:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ O CZĘŚĆ DYDAKTYCZNĄ I
SALE GIMNASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA
ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO ORAZ CZĘŚCI ADMINISTRACYJNEJ WRAZ Z
BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY: DROGA WEWNĘTRZNA, PARKING,
OŚWIETLENIE TERENU, KANALIZACJA DESZCZOWA, KOTŁOWNIA GAZOWA Z
WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ GAZOWĄ**

Branża:

**INSTALACJE SANITARNE
INSTALACJI CO I CT ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO**

Adres inwestycji:

05-500 Nowa Iwiczna, ul. Szkolna, dz. nr ew. 31/55, 34/1, 31/53,
31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, 31/41
obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803_2 Lesznowola.

Inwestor:

Gmina Lesznowola
ul. Gminna 60,
05-506 Lesznowola

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż. Łukasz Tarnowski
spec. instal. sanitarne
LOD/0828/POOS/07, ŁOD/IS/8231/08

Opracował

mgr inż. Maciej Magot

egz. 1/4

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994r Dz.U.Nr 24 z 1994r.

Lututów, grudzień 2017 r

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
OPIS TECHNICZNY	str. 3
1. Przedmiot opracowania	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Dane ogólne.....	str. 3
4. Koncepcja zaopatrzenia obiektu w ciepło.....	str. 4
5. Zakres opracowania	str. 4
6. Parametry techniczne.....	str. 4
7. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji CO	str. 4
7.1. System ogrzewania	str. 4
7.2. Opis instalacji	str. 5-6
8. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji CT	str. 6-7
9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	str. 8
10. Uwagi końcowe	str. 8
11. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 9-10
Rysunki:	
S-1 RZUT PARTERU - segment C	str. 11
S-2 RZUT PARTERU - segment A	str. 12
S-3 RZUT I PIĘTRA	str. 13

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego dla proj. rozbudowy i przebudowy zaplecza gastronomicznego w Szkole Podstawowej w m. Nowa Iwiczna (dz. nr ewid. 31/55, 34/1, 31/53, 31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, 31/41 obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803_2 Lesznówola).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie Inwestora
- Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
- Projekt architektoniczno - konstrukcyjny rozbudowy i przebudowy zaplecza gastronomicznego Szkoły Podstawowej w m. Nowa Iwiczna.
- „Wytyczne projektowania instalacji CO,, - COBRTI „Instal”, W-wa 1994 r.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75 z dn. 15.06.2002 r.)
- „PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotowy obiekt Szkoły Podstawowej położony jest na dz. nr ewid. 31/55, 34/1, 31/53, 31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, 31/41 obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803_2 Lesznówola, przy ulicy Szkolnej w m. Nowa Iwiczna.

Budynek jest obiektem niepodpiwniczonym, wolnostojącym, dwukondygnacyjnym.

Program użytkowy segmentu C obiektu:

- parter: pomieszczenia zaplecza gastronomicznego szkoły, pracownie, pom. sanitarne, porządkowe i biurowe
- I piętro: pracownie, pom. sanitarne oraz wentylatorownia

Ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w pomieszczeniu kotłowni.

Kotłownia zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu technicznym parteru.

Zaopatrzenie obiektu w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

Odprowadzenie ścieków do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

4. KONCEPCJA ZAOPATRZENIA OBIEKTU W CIEPŁO

Zgodnie z założeniami Inwestora, przyjęto koncepcję zaopatrzenia w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej, wbudowanej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu istniejącej części budynku w segmencie A

Dla projektowanej przebudowy przyjmuje się:

- zasilenie CO z istniejącej instalacji budynku
- nowy obieg grzewczy zasilany z kotłowni

5. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja CO przebudowywanej części budynku
- wewnętrzna instalacja CT dla proj. centrali kuchennej

6. PARAMETRY TECHNICZNE

Strefa klimatyczna:	III strefa
Temperatura zewnętrzna:	-20°C
Źródło ciepła:	kotłownia gazowa
Zapotrzebowanie ciepła:	
instalacja CO:	20,9 kW
instalacja CT:	23,4 kW

7. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE WEWN. INSTALACJI CO

7.1. System ogrzewania

Zaprojektowano ogrzewanie wodne o założonych obliczeniowych temperaturach czynnika grzejącego 70/50 °C z istniejącego obiegu w układzie zamkniętym.

7.2. Opis instalacji

Zaprojektowano wewn. instalację CO dla przebudowywanej i rozbudowywanej części budynku dwururową z rozdziałem dolnym w układzie poziomym z grzejnikami stalowymi płytowymi.

Poziomy zaprojektowano w warstwie izolacji posadzki oraz podejścia do grzejników w bruzdach ściennych.

Poziomy z rur evalPE-Xa S5.0 z polietylenu sieciowego firmy UPONOR.

Podejścia do grzejników płytowych od dołu ze ściany typu V.

Grzejniki stalowe płytowe z dolnym podłączeniem typu PURMO CV o wysokości 600mm.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne za pomocą odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych w najwyższych punktach instalacji.

Przykrycie bruzd pionowych płytą gipsową grub. 12,5 mm.

Mocowanie grzejników płytowych przy pomocy wsporników ściennych.

Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy zaworów termostatycznych firmy OVENTROP wbudowanych dla grzejników płytowych.

Regulacja instalacji wykonywana jest poprzez ustawienie nastaw na zaworach grzejnikowych.

Nastawy zaworów dla poszczególnych grzejników, podane są na rys. instalacji CO.

Regulacja temperatury pomieszczeń z grzejnikami płytowymi za pomocą głowic termostatycznych typu UNI XD firmy OVENTROP montowanych na grzejnikach.

W wyniku zmian obciążeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (zyski ciepła od nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, urządzeń itp.) dla utrzymania stałej temperatury wewnętrznej następuje automatycznie zmiana wielkości strumienia czynnika grzejnego przepływającego przez grzejnik.

Na podejściach do grzejników płytowych zaprojektowano zawory przyłączeniowe zespolone firmy DANFOSS typu RLV-KS-K / Ø15 mm, katowe.

Izolacja cieplna przewodów centralnego ogrzewania zgodnie z warunkami technicznymi (zaizolować termicznie np. otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.):

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(m x K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbę na zimno wykonać na ciśnienie 0,45 MPa, a na gorąco przeprowadzić

w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejjego.

W celu skompensowania wydłużeń cieplnych przewodów z tworzywa sztucznego należy wykonać na poziomach kompensatory U – kształtne prefabrykowane lub za pomocą kolan.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

8. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI CT

Projektuje się instalację zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej w ciepło technologiczne w układzie pompowym zamkniętym o temperaturze obliczeniowej czynnika $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$.

Układ instalacji ciepła technologicznego pracować będzie jako nowy niezależny obieg grzewczy pompowy zasilany z kotłowni.

Nośnikiem ciepła będzie woda.

Instalację CT zaprojektowano dla:

Nagrzewnicy powietrza o mocy grzewczej 23,4kW w centrali nawiewno –
wywiewnej firmy JEVEN typu CookAir 16x12 o wyd. $V=6980 \text{ m}^3/\text{h}$ z węzłem
regulacyjno złożonym z:

- pompy obiegowej elektronicznej z możliwością dostosowania wydajności dla obiegu CT zlokalizowanej w kotłowni

- zaworu regulacyjnego wielofunkcyjnego 2-drogowego typu AB-QM Plus z siłownikiem
- filtra siatkowego
- armatury odcinającej i pomiarowej.

Odpowietrzenie instalacji indywidualne za pomocą odpowietrzników automatycznych Ø15 mm w najwyższych punktach instalacji.

Instalację zasilającą nagrzewnicę w centrali zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem.

Przejścia przez ściany kotłowni należy uszczelnić masą plastyczną ognioodporną.

Izolacja cieplna przewodów ciepła technologicznego zgodnie z warunkami technicznymi (zaizolować termicznie np. otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.):

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(m x K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbę na zimno wykonać na ciśnienie 0,45 MPa, a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejącego.

W celu skompensowania wydłużeń cieplnych przewodów z tworzywa sztucznego należy wykonać na poziomach kompensatory U – kształtne prefabrykowane lub za pomocą kolan.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

9. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Zgodnie z rozp. Mi z 12 kwietnia 2002 roku w spr. warunków techn., jakim powinny odpowiadać budynki, przejścia rur przez ściany oddzielenia pożarowego winny posiadać klasę odporności ogniowej EI taką jak przegrody, w których są wykonane. Projektuje się wykonać przepusty przy użyciu mas ognioochronnych PROMAT. Przejścia rur niepalnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonane będą przy użyciu zaprawy ogniochronnej PROMASTOP MG III (wypełnienie szczeliny pomiędzy rurą i murem) oraz masy ogniochronnej PROMASTO COATING (pomalowanie rur na długości min. 0,4m od przegrody (w obie strony) i pomalowanie wypełnienia zaprawą MG III. Wykonana w ten sposób i w zgodzie z technologią producenta, przepust posiadał będzie klasę odporności ogniowej EI 120.

10. UWAGI KOŃCOWE

10.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126) wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

10.2. Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z:

- projektem budowlano-wykonawczym,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- zasadami bhp i p.poż.

10.3. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia są przykładowymi przyjętymi do obliczeń i doborów.

Wykonawca może zastosować inne, o tych samych parametrach, które zostały zastosowane w projekcie.

Projekt nie narzuca konkretnego dostawcy i producenta materiałów i urządzeń.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji czy specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji dla danego typu rozwiązań.

Nie są one w żaden sposób wiążące przyszłego wykonawcę do ich stosowania.

10.4. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

11. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

do projektu wewn. instalacji CO i CT dla proj. rozbudowy i przebudowy zaplecza gastronomicznego w Szkole Podstawowej w m. Nowa Iwiczna (dz. nr ewid. 31/55, 34/1, 31/53, 31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, 31/41, obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803_2 Lesznówola)

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CO		
1.	Rury evalPE-Xa z polietylenu sieciowego firmy UPONOR. Ø16x2.0 mm	mb	110
	jw. lecz Ø20x2.3 mm	mb	35
	jw. lecz Ø25x2.5 mm	mb	50
	jw. lecz Ø32x3.0 mm	mb	20
	jw. lecz Ø40x4.0 mm	mb	10
2.	Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym firmy PURMO typu VENTIL COMPACT CV11 z fabrycznie zamontowaną wkładką zaworową o wysokości 600 mm jednorzędowe o wielkości: CV11/60/0,4	szt.	6
	CV11/60/0,5	szt.	1
	CV11/60/0,7	szt.	1
	CV11/60/0,8	szt.	1
3.	Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym firmy PURMO typu VENTIL COMPACT CV22 z fabrycznie zamontowaną wkładką zaworową o wysokości 600 mm dwurzędowe o wielkości: CV22/60/0,7	szt.	1
	CV22/60/0,8	szt.	1
	CV22/60/1,0	szt.	1
	CV22/60/1,1	szt.	1
4.	Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym firmy PURMO typu VENTIL COMPACT CV33 z fabrycznie zamontowaną wkładką zaworową o wysokości 600 mm trzyrzędowe o wielkości: CV33/20/1,4	szt.	7
5.	Zawór odcinający podwójny do grzejników z wbudowanym zaworem firmy DANFOSS typu RLV-KS-K Ø15 mm, kątowy	szt.	20
6.	Głowica termostatyczna typu UNI XD firmy OVENTROP	szt.	20

7.	Izolacja ciepłochronna typu THERMAFLEX dla rur Ø16x2.0 mm	mb	110
	jw. lecz Ø20x2.3 mm	mb	35
	jw. lecz Ø25x2.5 mm	mb	50
	jw. lecz Ø32x3.0 mm	mb	20
	jw. lecz Ø40x4.0 mm	mb	10
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CT			
1.	Rury stalowe ocynk. łączone przez spaw Ø32 mm	mb	280
2.	Zawór regulacyjny typu AB-QM Ø32mm z siłownikiem elektrycznym	szt.	1
3.	Pompa obiegowa CO firmy WILO typu STRATOS 25/1-6	szt.	1
4.	Zawór kulowy mufowy Ø32 mm	szt.	7
5.	Zawór zwrotny mufowy Ø32 mm	szt.	1
6.	Filtr siatkowy typu FS-1 Ø32 mm	szt.	1
7.	Izolacja ciepłochronna typu THERMAFLEX dla rur Ø32 mm	mb	280
8.	Odpowietrzniki automatyczne mosiężne Ø15 mm	szt.	4
9.	Manometr tarczowy do 1,0 MPa	szt.	1
10.	Termometr tarczowy do 120°C	szt.	4