

# Projekt techniczny

## Dla wyposażenia instalacji cwu w odnawialne źródło energii - pompę ciepła

### Inwestor:

GMINA MIEJSKA LEGIONOWO- URZĄD MIASTA LEGIONOWO  
UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 41, 05-120 LEGIONOWO

Adres inwestycji: ul. Kwiatowa 80 05-120 Legionowo

### Kategoria obiektu: IX

Stanowisko Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant inż. Mirosław Śmigielski	167/Wa/74 Do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych	Sanitarna	

Data opracowania: 30.07.2024

## Spis treści

<b>I. CZĘŚĆ I- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. (TECHNICZNY).....</b>	<b>1</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
<b>I.3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....</b>	<b>2</b>
<b>I.4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA:.....</b>	<b>2</b>
<b>I.5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....</b>	<b>2</b>
<b>I.6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:.....</b>	<b>2</b>
<b>I.7. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE:.....</b>	<b>3</b>
<b>I.8. STAN ISTNIEJĄCY, ORAZ ZAPROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE: .....</b>	<b>3</b>
<b>II.2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....</b>	<b>7</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:</b>	

# **I. CZĘŚĆ I- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. (TECHNICZNY)**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

.zlecenie inwestora,  
wizja lokalna,  
obowiązujące normatywy i normy.

### **I.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji źródła ciepła, instalacji cwu w budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Legionowie z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

### **I.3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Rodzaj obiektu- roboty remontowe będą wykonywane w istniejącym budynku przedszkolnym  
Kategoria obiektu: IX

### **I.4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA:**

Planowane roboty remontowe nie wpływają na zmianę sposobu użytkowania budynku.

### **I.5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Projektowane roboty nie wpływają na zmianę parametrów obiektu budowlanego. Wszystkie parametry charakterystyczne pozostają bez zmian. Nie planuje się zmian konstrukcyjnych i innych mających wpływ na użytkowanie obiektu.

### **I.6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Nie dotyczy. Roboty budowlane będą prowadzone wewnątrz budynku.

### **I.7. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE:**

Roboty budowlane oraz użyte materiały w zakresie modernizacji instalacji cwu. wraz z robotami towarzyszącymi nie emitują zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, nie wytwarza odpadów, nie wytwarza promieniowania, nie emituje drgań.  
Projektowane roboty budowlane nie wywierają negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

## I.8. STAN ISTNIEJĄCY, ORAZ ZAPROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1.8.1 .STAN ISTNIEJĄCY:

Istniejący węzeł cieplny zasilany jest ciepłą wodą na cele c.o. i cwu pochodzącą z elektrociepłowni PEC Legionowo, w ilości niezbędnej do funkcjonowania Przedszkola Miejskiego Nr 5. Istniejący układ (węzeł cieplny) posiada moc 170kW na cele co i cwu.

Istniejący układ, oparty o węzeł c.o. cwu o mocy 170 kW, poza okresem zimowym, jest nieuzasadniony ekonomicznie i dlatego wskazana jest jego modernizacja z wykorzystaniem nowocześniejszych i efektywniejszych rozwiązań.

### 1.8.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

Projektowana modernizacja obejmie swoim zakresem zmiany w zakresie układu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Projektowany układ przygotowania ciepłej wody użytkowej za pomocą pompy ciepła będzie działał całorocznie.

## PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą istniejącego węzła cieplnego o mocy 170 kW i wspomagana dwoma pompami ciepła typu SPLIT o roboczej mocy łącznej 2x14kW, pracujących w systemie kaskadowym.

Na potrzeby akumulacji cwu zaprojektowano zasobnik buforowy ze stali nierdzewnej o pojemności 250l. Na potrzeby zasilania zasobnika przez pompę ciepła należy go wyposażyć w węzownicę o powierzchni min 9 m<sup>2</sup>. Podgrzew wody w zasobnikach odbywać się będzie, w pierwszej kolejności, za pomocą nowych pomp ciepła pracujących w systemie kaskadowym. W przypadku, gdy wzmożony rozbiór ciepłej wody użytkowej spowoduje znaczny spadek temperatury wody w zasobnikach i wystąpi ryzyko, że pompy ciepła nie nadążą z podgrzewem, dołączy się podgrzew z grzałek.

## 1.9 ZAKRES PRAC DO WYKONANIA

Zamontować zasobnik cwu, kaskadę pomp ciepła wraz z wymiennikami ciepła glikol/woda (układ solarny) ; przewody, armaturę zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

**UWAGA:** Wszelkie prace w obrębie pomieszczenia wymienników należy prowadzić w sposób, który zapewni ciągłość produkcji ciepłej wody i pary na potrzeby obiektu, lub zapewnić (w uzgodnieniu z Zamawiającym i Użytkownikiem obiektu) awaryjne źródło ciepłej wody na czas prowadzenia prac. Sposób utrzymania ciągłości produkcji cwu należy przedstawić Zamawiającemu, lub powołanemu przez niego Zespołowi Inspektorów Nadzoru przed rozpoczęciem prac i uzyskać pisemną akceptację.

## INSTALACJA POMP CIEPŁA – zakres prac do wykonania

1. Zdemontować istniejący chodnik w miejscu lokalizacji jednostek zewnętrznych pomp ciepła.

2. Podłoże wyrównać, wypoziomować i wykonać betonową podstawę pod jednostki zewnętrzne o wymiarach wychodzących za obrys zewnętrzny jednostek po 0,6m. Z przodu podstawę betonową wyrównać do krawężnika chodnika.
3. Zamontować 2 jednostki zewnętrzne pomp ciepła
4. Miejsce montażu jednostek zewnętrznych zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez montaż barierek ochronnych
5. Jednostki zabezpieczyć przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych poprzez montaż zadaszenia z tworzywa sztucznego na wspornikach montowanych do ściany.
6. Wykonać przejście przewodów przez ścianę zewnętrzną.
7. W pomieszczeniu węzła cieplnego zamontować jednostki wewnętrzne pomp ciepła wraz z kaskadą. Montaż na ścianie bezpośrednio sąsiadującej z jednostką zewnętrzną, pod oknem, na wysokości ok. 1,8m.
8. Pompy ciepła, poprzez sprzęgło, połączyć z węzownicą w zasobniku cwu
9. Zamontować sterownik umożliwiający sterowanie wszystkimi pompami z poziomu jednego panelu. Sterownik musi być wyposażony w możliwość sterowania poprzez Wifi i GSM.

#### 1.7.POMPA CIEPŁA

Wymagana moc pompy ciepła na cele podgrzewu CWU wynosi 2x14kW. Pompy ciepła pracować będą jedynie na potrzeby podgrzewu CWU w systemie kaskadowym.

- moc cieplna 2x14kW
- COP dla CWU- 2,9

Dane techniczne pompy ciepła:

Masa netto	240-245kg
Znamionowa moc cieplna (warunki klimatu umiarkowanego)	14 kW
Znamionowa moc cieplna (zastosowanie niskotemperaturowe, warunki klimatu umiarkowanego)	14 kW
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (warunki klimatu umiarkowanego)	138 %
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (zastosowanie niskotemperaturowe, warunki klimatu umiarkowanego)	178 %
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz (wg ErP)	64 dB
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu (wg ErP)	45 dB
Informacja środowiskowa	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
Rodzaj czynnika chłodniczego	R410A

Współczynnik ocieplenia globalnego dla czynnika chłodniczego	2088 kgCO <sub>2</sub> eq
Typ obiegu chłodzenia	niezamknięte hermetycznie
Pojemność czynnika chłodniczego	ok. 3,2 kg
Ekwiwalent CO <sub>2</sub> ilości napełnienia czynnika chłodniczego	6,682 tCO <sub>2</sub> eq

## 2.0. ARMATURA

- do instalacji c.w.

zawory przelotowe kulowe gwintowane 100 st. C, PN6

zawory zwrotne 100 st. C, PN6

filtry skośne gwintowane

## 3.0. WYTYCZNE DO AUTOMATYKI

1. Automatyka musi umożliwić podgląd pracy każdego z urządzeń i zmianę podstawowych parametrów poprzez sieć Wi-Fi i GSM, a także mieć możliwość automatycznego przegrzewu instalacji zabezpieczającego przed legionellą.

2. W okresach wzmożonego rozbioru wody, jeżeli pompa ciepła nie nadaża z grzaniem wody w zasobniku, awaryjnie, załącza węzeł cieplny na potrzeby podgrzewu cwu.

3. Praca pomp na poszczególnych układach i załączanie się urządzeń sterowane za pomocą czujników temperatury w zasobnikach.

## 4.0. ZAGADNIENIA BHP i P.POŻ.

### a) Zagadnienia bhp.

Istniejący węzeł cieplny przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia i jest bezpieczna. Węzeł cieplny winni obsługiwać pracownicy przeszkoleni ze znajomością działania poszczególnych urządzeń i instalacji oraz w zakresie bhp. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy winny znajdować się w Instrukcji węzła cieplnego. Wszystkie urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa. Kwalifikacje załogi winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 28 kwietnia 2003r (Dz.U. Nr 89 poz.828) jak dla grupy 2 urządzeń energetycznych.

### b) Zagadnienia ppoż.

W sprawie ochrony ppoż. mają zastosowanie przepisy:

-Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.06.2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, nowych obiektów budowlanych i terenów.

## 5.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II -Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Polskimi Normami
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi DTR.
- Zgodnie z postanowieniem Prawa Budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest użytkować obiekt zgodnie z jego przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska oraz utrzymywać go w takim stanie, aby nie wystąpiło zagrożenie życia lub zdrowia użytkowników oraz bezpieczeństwa mienia.
- Instalacje zabezpieczające pracę węzła cieplnego muszą być sprawdzone i poddawane okresowym przeglądom i konserwacji
- Pomieszczenie węzła cieplnego musi być utrzymane w czystości
- Obsługa węzła cieplnego powinna być przeszkolona w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa pożarowego oraz okresowej kontroli pracy urządzeń
- Właściciel węzła cieplnego zobowiązany jest do usuwania zanieczyszczeń z przewodów dymowych i spalinowych co najmniej dwa razy w roku

## II.2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34.1 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1557 z późn. zmianami) jako projektant wykonujący przedmiotowy projekt architektoniczno-budowlany (techniczny) oświadczam, projekt architektoniczno-budowlany (techniczny) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Stanowisko Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant inż. Mirosław Śmigielski	167/Wa/74 Do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych	Sanitarna	