



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.  
ul. Lipowa 14  
44-100 Gliwice  
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268  
e-mail: [biuro@corematic.net](mailto:biuro@corematic.net)  
[www.corematic.net](http://www.corematic.net)

### METRYKA PROJEKTU

<b>INWESTYCJA:</b>	TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW KRYTEJ PŁYWALNI W JAROSŁAWIU - OBIEKT NR 2 I 3
<b>INWESTOR:</b>	GMINA MIEJSKA JAROSŁAW UL. RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW
<b>TEMAT OPRACOWANIA:</b>	<b>BUDOWA INSTALACJI C.O. I ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>
<b>OBIEKT:</b>	KRYTA PŁYWALNIA W JAROSŁAWIU - OBIEKT NR 2 (BUDYNEK SANITARIATÓW) - OBIEKT NR 3 (KASY/ZAPLECZE) UL. SIKORSKIEGO 5B 37-500 JAROSŁAW
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	V
<b>NR DZIAŁKI I OBRĘB:</b>	DZ. NR 2349/17, OBRĘB: 5, JAROSŁAW
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
<b>STADIUM:</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Zygmunt Pierzchawka upr. nr 5/93/Op	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr inż. Jarosław Pierzchawka	

Gliwice, styczeń 2023 r.

Gliwice, 10.01.2023 r.

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 3) lit. d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zmianami niniejszym oświadczam, że projekt techniczny pn.:

- TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW KRYTEJ PŁYWALNI W JAROSŁAWIU -  
OBIEKT NR 2 I 3:

- **BUDOWA INSTALACJI C.O. I ŹRÓDŁA CIEPŁA**

sporządzony w: styczeń, 2023 r.

dla: GMINA MIEJSKA JAROSŁAW  
UL. RYNEK 1  
37-500 JAROSŁAW

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Imię Nazwisko</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>nr członkowski izby</i>
Projektował:		
mgr inż. Zygmunt Pierzchawka	5/93/OP	OPL/IS/1773/02



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
OPL-GTM-NGZ-92Q \*

Pan ZYGMUNT PIERZCHAWKA o numerze ewidencyjnym OPL/IS/1773/02  
adres zamieszkania ul. TOPAZOWA nr 28, 47-100 STRZELCE OPOLSKIE  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Dariusz Bajno , Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Urząd Wojewódzki w Opolu  
Wydział ( ) Przestrzennego  
45-082 O., ul. Piastowska 14  
skrytka pocztowa 8

Opole, 21.01.93

Nr ewid. 5/93/OP

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEKNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie & 1 ust.5, & 4 ust.2, & 7, & 13 ust.1 pkt.4 lit.a i b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie  
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: **PIERZCHAWKA Zygmunt**

inżynier mechanik

urodzony/a/ dnia: 1 lutego 1949r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji sanitarne

z ograniczeniem do sieci ciepłych; instalacji wod.-kan.i ciepłych

Obywatel/ka **PIERZCHAWKA Zygmunt** jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów:
  - a/ sieci ciepłych,
  - b/ instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz kontrolowania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.-



Z up. Wojewody Opolskiego  
Główny Architekt Wojewódzki

*[Signature]*  
mgr inż. **Andrzej Mazurek**

## SPIS TREŚCI

Oświadczenie projektanta .....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
II. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	7
3.1. STAN ISTNIEJĄCY .....	7
3.1.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA .....	7
3.1.2. INSTALACJA GRZEWCZA C.O. ....	7
3.2. STAN PROJEKTOWANY .....	7
3.2.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA .....	7
3.2.1. INSTALACJA GRZEWCZA C.O. ....	7
3.2.1.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE .....	8
3.2.1.2. ROBOTY MONTAŻOWE .....	8
3.2.1.2.1. PRZEWODY .....	8
3.2.1.2.2. IZOLACJA PRZEWODÓW .....	8
3.2.1.2.3. ELEMENTY GRZEJNE .....	9
3.2.1.2.4. REGULACJA PRACY INSTALACJI C.O. ....	10
4.1. INSTALACJA C.O.....	10
4.1.1. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	11
4.1.2. REGULACJA INSTALACJI .....	12
5. SPIS NORM I INNYCH DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH .....	12
6. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY PODSTAWOWEJ .....	14
6.1. INSTALACJA C.O.....	14
7.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA .....	15
7. ZAŁĄCZNIKI.....	16
7.1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ OZC .....	16
7.2. INFORMACJA BIOZ.....	17
8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	22

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektu,
- c) Obliczenia własne z zastosowaniem programu OZC,
- d) Audyt energetyczny,
- e) Dokumentacja archiwalna obiektu,
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami,
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami,
- h) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późn. zmianami,
- i) Polskie normy.
- j) Literatura fachowa.

### **II. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny budowy instalacji c.o. i źródła ciepła dla obiektów 2 (budynek sanitariatów) i 3 (kasy/zaplecze) przy Pływalni w Jarosławiu. Szczegółowy zakres dokumentacji projektowej:

- roboty demontażowe i instalacyjne:
  - instalacja c.o.:
    - demontaż obecnie eksploatowanych grzejników elektrycznych,
    - montaż nowej instalacji grzewczej c.o., w tym ruraru, grzejników płytowych niskopojemnościowych i armatury regulacyjno-odcinającej,
    - przyłączenie projektowanej instalacji c.o. do projektowanego źródła ciepła,
    - wykonanie preizolowanego odcinka instalacji grzewczej łączącego instalację grzewczą w obiektach 2 i 3 (instalacja grzewcza wspólna dla obydwu budynków),
  - źródło ciepła:
    - budowa instalacji pompy ciepła typu split dla potrzeb ogrzewania obiektów nr 1 i 2,
- roboty budowlane odtworzeniowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi, w tym w szczególności:

- częściowe zamurowanie otworów po wykonanych otworach technologicznych dla potrzeb rozprowadzenia poziomów instalacji grzewczej,
- roboty tynkarskie (uzupełnienie tynków po przekucie, uszkodzeniach ścian i stropów powstałych w trakcie robót),
- roboty malarskie (w tym dobór kolorystyki zgodnie z istniejącą) wykonywane po odtworzeniu i uzupełnieniu tynków.

### **III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **3.1. STAN ISTNIEJĄCY**

##### **3.1.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Brak jest centralnego źródła ciepła dla przedmiotowych budynków.

##### **3.1.2. INSTALACJA GRZEWcza C.O.**

W stanie istniejącym przedmiotowe budynki nr 2 i 3 ogrzewane są grzejnikami elektrycznymi, wyposażonymi w termostaty.

#### **3.2. STAN PROJEKTOWANY**

##### **3.2.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Projektuje się zabudowę pompy ciepła typu split, w tym jednostki zewnętrznej i wewnętrznej, o mocy 12 kW (w pkt. A7W35). Jednostkę wewnętrzną należy zabudować w pomieszczeniu nr 1.2.7. (magazyn) obiektu nr 3. Zasilanie elektryczne 230V z instalacji wewnętrznej obiektu.

##### **3.2.1. INSTALACJA GRZEWcza C.O.**

Projektuje się ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p$  70/55°C. Obliczeń dokonano wg PN-EN 12831:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego” z wykorzystaniem programu komputerowego OZC. Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi – 9,53 kW. Pełne uzbrojenie obiegów i lokalizację urządzeń obrazuje część rysunkowa dokumentacji. Projektowane obiegi grzewcze zostaną zasilone z projektowanego źródła ciepła (pompa ciepła typu split).

### 3.2.1.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Projektuje się następujące roboty demontażowe:

- demontaż istniejących grzejników elektrycznych.

Materiały z demontaży należy przekazać Użytkownikowi obiektu lub wg odrębnych wytycznych zgodnie z umową zawartą z Inwestorem.

### 3.2.1.2. ROBOTY MONTAŻOWE

#### 3.2.1.2.1. PRZEWODY

Instalację od źródła ciepła do grzejników należy wykonać z rur ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg **PN-EN 10305-3**, zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych (Fe/Zn 88) warstwą o grubości **8-15  $\mu\text{m}$**  i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Należy stosować złączki z końcówkami zaprasowywanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu. Instalację (poziomą) projektuje się prowadzić pod stropem pomieszczeń, wg części rysunkowej dokumentacji. Montaż systemu instalacyjnego, w tym mocowanie do przegród budowlanych, rozstaw mocowań, kompensowanie wydłużeń termicznych (ze wskazaniem na kompensację naturalną) wykonywać ściśle wg wytycznych producenta zawartych w instrukcji montażowej wybranego systemu rur. Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji, a także zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Przewody prowadzić na zawiesiach i konsolach systemowych. Ponadto przeprowadzenie przewodów przez przegrody należy wykonać z zastosowaniem wiertnicy. W otworach należy zamontować tuleje przejściowe stalowe.

#### 3.2.1.2.2. IZOLACJA PRZEWODÓW

Przewody instalacji c.o. w pomieszczeniu źródła ciepła i w pomieszczeniach nieogrzewanych, izolować termicznie (otuliną z pianki PUR w osłonie PVC) zgodnie z tabelą (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})^1$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury



4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

### 3.2.1.2.3. ELEMENTY GRZEJNE

Zaprojektowano zabudowę typowych, stalowych grzejników płytowych z zasilaniem bocznym, z zaworami termostatycznymi na gałęzkach grzejnikowych zasilających i zaworem odcinająco-spustowym na gałęzce powrotnej. Podstawowe parametry zastosowanych urządzeń

- materiał wykonania: wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC 01 wg PN-EN 10130,
- rozstaw pionowych kanałów wodnych: min. 33,3 mm,
- przyłącza: 4 x G ½ " boczne,
- ciśnienie robocze: 10 bar,
- temperatura maksymalna: 110 °C,
- ciśnienie próbne: 13 bar,
- kolor: biały RAL 9016,
- akcesoria: zawieszenia ściennie, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem.

Przy montażu grzejników należy zachować minimalne odległości od elementów budowlanych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą fabrycznych zestawów wspornikowych.

Lokalizację grzejników w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na rysunku rzutu kondygnacji budynku.

#### **UWAGA:**

- 1) Grzejniki o długości >2,0 m łączyć z instalacją krzyżowo**
- 2) Istniejące obudowy grzejnikowe należy zamontować ponownie po wykonanych robotach instalacyjnych**

#### **3.2.1.2.4. REGULACJA PRACY INSTALACJI C.O.**

Regulacja temperatury w pomieszczeniach realizowana będzie za pomocą głowic termostatycznych gazowych. Nastawy wstępne wg rysunku rozwinięcia instalacji grzewczej c.o. i rzutu kondygnacji budynku.

### **4. WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI**

#### **4.1. INSTALACJA C.O.**

Instalację c.o. należy zasilić z projektowanych rozdzielaczy instalacyjnych w pomieszczeniu źródła ciepła. Montaż instalacji grzewczej c.o. należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów systemu, dokumentacją techniczno-ruchową i niniejszą dokumentacją projektową. Wymagane jest prawidłowe ułożenie przewodów pod względem wymagań przepływu cieczy, co w szczególności dotyczy przewodów głównych. Rurociągi należy układać tak, aby każdy odcinek rury mógł być w prawidłowy sposób opróżniany, a w zależności od sposobu prowadzenia także odpowietrzany. W najwyższych punktach instalacji należy zabudować odpowietrzniki automatyczne. Spusty z instalacji powinny znajdować się w pobliżu punktów zrzutu do kanalizacji. Należy zapewnić prawidłowe podparcie rurociągów, z zachowaniem regularnych odstępów między podparciami, gwarantujących zachowanie spadków przy pełnym obciążeniu instalacji. Izolacja nie może się stykać z ruchomymi częściami podpór. Przewody rurowe należy układać w linii prostej oraz równoległe w stosunku do płaszczyzny ścian. Odstęp pomiędzy przewodami rurowymi musi zapewniać możliwość wykonania izolacji każdego z przewodów. W razie konieczności, w zależności od wybranego systemu rur należy zastosować podpory stałe, które należy usztywnić i zakotwiczyć, tak aby występujące siły poprzeczne były przejmowane w sposób bezpieczny. Podpory stałe rurociągu należy sytuować

w pobliżu odgałęzień. Przejścia instalacji grzewczej przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych stalowych.

Po próbach ciśnieniowych i dokładnym wypłukaniu całej instalacji należy przystąpić do jej regulacji. Wykonanie i odbiór prac montażowych należy prowadzić wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych" – tom II, COBRTI INSTAL - Warszawa oraz zgodnie z aktualnymi normami.

#### **UWAGA:**

- 1) **Wykonawca instalacji odpowiada za prawidłowe skompensowanie przewodów instalacji w zależności od zastosowanego systemu rur i techniki połączeń. Przy odejściach pionów należy stosować punkty stałe,**
- 2) **Wykonawca odpowiada za pełne odtworzenie powierzchni ścian, stropów i podłóg do stanu pierwotnego, po wykonanych robotach.**

#### **4.1.1. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zawartymi w zeszycie nr 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu i przed zamontowaniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 - krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Instalację uznaje się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem zimnej wody, instalację należy napełnić wodą o temp. 90° C i ciśnieniem 0,2 MPa. Badanie należy prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. napełnienia ciepłą wodą. Podczas próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych oraz ramion samokompensujących.

#### 4.1.2. REGULACJA INSTALACJI

Regulację instalacji należy przeprowadzić w oparciu o wstępnie dobrane w programie komputerowym nastawy, określone w części rysunkowej dokumentacji. Regulację instalacji należy wykonać na gorąco, po wymianie zaworów termostatycznych.

#### 5. SPIS NORM I INNYCH DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Obowiązują następujące normy (lub równoważne) wraz ze zmianami:

- [1] PN-B-10400:1964 - „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- [2] PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- [3] PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- [4] PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- [5] PN-EN 442-1:2015-02. Grzejniki i konwektory -- Część 1: Wymagania i warunki techniczne
- [6] PN-EN 442-2:2015-02. Grzejniki i konwektory -- Część 2: Moc cieplna i metody badań
- [7] PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- [8] PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- [9] PN-82/B-02402: „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń budynku”.
- [10] PN-81/B-10700 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- [11] PN-EN ISO 13790:2008. Właściwości cieplne budynków - Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania - Budynki mieszkalne
- [12] PN-EN 832:2001/AC. Właściwości cieplne budynków Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania Budynki mieszkalne
- [13] PN-EN ISO 11855-2:2022-03 Projektowanie środowiska w budynku — Projektowanie, wymiarowanie, instalacja oraz regulacja wbudowanych systemów ogrzewania i chłodzenia

przez promieniowanie — Część 2: Wyznaczanie projektowej wydajności ogrzewania i chłodzenia

[14] PN-EN ISO 11855-3:2022-02. Projektowanie środowiska w budynku -- Wbudowane systemy ogrzewania i chłodzenia przez promieniowanie -- Część 3: Projektowanie i wymiarowanie

[15] PN-EN ISO 11855-5:2022-02. Projektowanie środowiska w budynkach -- Wbudowane systemy ogrzewania i chłodzenia przez promieniowanie -- Część 5: Instalacja

[16] PN-EN 12828+A1:2014-05. Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania

[17] PN-EN 12831-1:2017-08. Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego -- Część 1: Obciążenie cieplne, Moduł M3-3

[18] PN-EN 12831-3:2017-08. Charakterystyka energetyczna budynków -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego -- Część 3: Obciążenie domowych instalacji ciepłej wody użytkowej i charakterystyka zapotrzebowania, Moduł M8-2, M8-3

[19] Normy dotyczące zabezpieczenia instalacji:

- a) PN-91/B-02214
- b) PN-82/M-74101
- c) DT-UC-90 KW/04

[20] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami.

[21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami.

[22] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

[23] Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r.

## 6. WYKAZ URZĄDZEŃ I ARMATURY PODSTAWOWEJ

### 6.1. INSTALACJA C.O.

		Produkt	Wielkość [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur – instalacja c.o.</b>					
		Rury ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm i zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu	15 x 1,2	105	m
			18 x 1,2	72	m
			22 x 1,5	9	m
			28 x 1,5	26	m
			35 x 1,5	4	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zawory</b>			
Automatyczny zawór grzejnikowy, termostatyczny z ograniczeniem przepływu	15	20	szt.
Zawór odcinająco-spustowy, prosty	15	20	szt.
Zawór do regulacji przepływu, kvs=4,00	15	1	szt.
Zawór odcinający kulowy	32	2	szt.

		Produkt	H (wysokość) [mm]	L (długość) [mm]	D (szerokość) [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników (lewe niezintegrowane)</b>							
		11/600	600	400	61	1	szt.
		11/600	600	520	61	1	szt.
		11/600	600	720	61	2	szt.
		22/900	900	720	105	1	szt.
		33/600	600	1200	166	1	szt.
		33/900	900	1200	166	1	szt.

		Produkt	H (wysokość) [mm]	L (długość) [mm]	D (szerokość) [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników (prawe niezintegrowane)</b>							
		11/600	600	400	61	4	szt.
		11/600	600	720	61	2	szt.
		22/600	600	1000	105	1	szt.
		22/900	900	600	105	2	szt.
		33/900	900	520	166	1	szt.
		33/900	900	920	166	1	szt.
		33/900	900	1120	166	1	szt.
		33/900	900	1200	166	1	szt.

Oznaczenia (analogicznie dla pozostałych):

- 33/600 – grzejnik trzy płytowy, wys. 600 mm
- 22/600 – grzejnik dwupłytowy, wys. 600 mm

		Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>					
		Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	10	m

## 7.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

NR	POZYCJA	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ	JEDN.
ZO01	zawór odcinający	DN25	2	szt
ZO02	zawór odcinający	DN32	13	szt
SU01	szybkozłącze do naczynia przeponowego	D20	1	szt
ZS01	zawór spustowy	DN15	3	szt
ZZ01	zawór zwrotny	DN32	2	szt
FS01	filtr siatkowy	DN32	2	szt
PE01	połączenie elastyczne	DN25	1	szt
RE01	reduktor ciśnienia	DN25	1	szt
JW01	jednostka wewnętrzna pompy ciepła	12kW (A7W35)	1	szt
JZ01	jednostka zewnętrzna pompy ciepła		1	szt
ZT01	zawór mieszający + siłownik	kvs=4	1	szt
NP01	naczynie przeponowe	V=18dm <sup>3</sup>	1	szt
BU01	zbiornik buforowy	100l	1	szt
P01	Pompa obiegowa	Q=1,0m <sup>3</sup> /h, H=3m.s.w.	1	szt
RO01	rozdzielacz	DN40, L=0,5m	2	szt
M	manometr		10	szt
T	termometr		4	szt

## 7. ZAŁĄCZNIKI

### 7.1. WYCIĄG Z OBLICZEŃ OZC

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	115
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	10
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	37
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma H_V$	67
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$	230

Straty ciepła budynku		W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	6726
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	2808
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	580
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	2808

Obciążenie cieplne budynku		W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	9534
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}$	9534

Własności budynku		
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	144 m <sup>2</sup>
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	397 m <sup>3</sup>
Powierzchnia oddająca ciepło	$A$	827 m <sup>2</sup>



## **7.2. INFORMACJA BIOZ**

**Temat:**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃ- STWA I OCHRONY ZDROWIA**

<b>Obręb:</b>	5, JAROSŁAW
<b>Nr działki:</b>	2349/17
<b>Inwestor:</b>	GMINA MIEJSKA JAROSŁAW UL. RYNEK 1 37-500 JAROSŁAW
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Zygmunt Pierzchawka ul. Lipowa 14 44-100 Gliwice
<b>Data opracowania:</b>	10.01.2023 r.

#### **7.4.1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje:

- roboty demontażowe i instalacyjne:
  - instalacja c.o.:
    - demontaż obecnie eksploatowanych grzejników elektrycznych,
    - montaż nowej instalacji grzewczej c.o., w tym rurarzu, grzejników płytowych niskopojemnościowych i armatury regulacyjno-odcinającej,
    - przyłączenie projektowanej instalacji c.o. do projektowanego źródła ciepła,
    - wykonanie preizolowanego odcinka instalacji grzewczej łączącego instalację grzewczą w obiektach 2 i 3 (instalacja grzewcza wspólna dla obydwu budynków),
  - źródło ciepła:
    - zabudowa instalacji pompy ciepła typu split dla potrzeb ogrzewania obiektów nr 1 i 2
- roboty budowlane odtworzeniowe związane z projektowanymi robotami instalacyjnymi, w tym w szczególności:
  - częściowe zamurowanie otworów po wykonanych otworach technologicznych dla potrzeb rozprowadzenia poziomów instalacji grzewczej,
  - roboty tynkarskie (uzupełnienie tynków po przekucie, uszkodzeniach ścian i stropów powstałych w trakcie robót),
  - roboty malarskie (w tym dobór kolorystyki zgodnie z istniejącą) wykonywane po odtworzeniu i uzupełnieniu tynków.

#### **7.4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Przedmiotowy budynek dydaktyczny, w którym realizowane będą projektowane roboty, zlokalizowany jest w Jarosławiu, ul. Sikorskiego 5b.

#### **7.4.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie występują.

#### **7.4.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót instalacyjno-budowlanych:

- Zagrożenia przy pracach na wysokości:

Czas występowania: praca z drabin

Wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP

- Najczęściej występujące zagrożenia przy składowaniu materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg,
- przygnięcie lub uderzenie.

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP.

- Najczęściej występujące zagrożenia przy transporcie materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg,
- przygnięcie lub uderzenie.

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP.

- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach spawalniczych:

- poparzenia,
- oddziaływanie dymów spawalniczych,
- uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- zagrożenie rozerwaniem tarczy tnącej,
- hałas.

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:

- uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza/tarczy,
- uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza/tarczy,
- uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie,
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- hałas.

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach antykorozyjnych i malarskich:
  - uszkodzenia wzroku i skóry oraz dróg oddechowych na skutek oddziaływania oparów rozpuszczalników,
  - zagrożenie pożarem lub wybuchem.

Czas występowania: prace wykończeniowe, końcowy etap budowy.

#### **7.4.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznych sposobów wykonywania przewidywanych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych prac odpowiednio przygotowani.

#### **7.4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:
  - niniejszego projektu,
  - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późn. zmianami,

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późn. zmianami,
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne,
- okulary ochronne,
- gogle lub przyłbice ochronne,
- ochronniki słuchu,
- odzież i obuwie robocze.

Osoba kierująca pracami jest obowiązana:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

## **8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1. Mapa sytuacyjna

Rys. nr 2. Schemat technologiczny źródła ciepła

Rys. nr 3. Technologia źródła ciepła – rzut parteru

Rys. nr 4. Wymiana instalacji c.o. i zabudowa źródła ciepła - rzut parteru

Rys. nr 5. Rozwinięcie instalacji c.o.