

TEMAT OPRACOWANIA

PROJEKT TECHNICZNY **WĘZŁA CIEPLNEGO** DLA BUDYNKU  
MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
PRZY **UL. WRÓBLEWSKIEGO 19** W GLIWICACH

PROJEKTOWAŁ

MGR INŻ. LESŁAW KOZIELSKI  
UPR. NR OPL/1523/PBS/18

PROJEKTOWAŁ

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ MIKOŁAJCZYK  
UPR. NR SLK/7049/PBS/17

KATEGORIA OBIEKTU  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA  
OBRĘB EWIDENCYJNY  
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK

XIII  
GLIWICE  
ZATORZE  
747

INWESTOR

ZARZĄD BUDYNKÓW MIEJSKICH II TOWARZYSTWA  
BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO SP. Z O.O.  
UL. WARSZAWSKA 35 B / 44-100 GLIWICE  
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. WRÓBLEWSKIEGO 19

ADRES INWESTYCJI

**UL. WRÓBLEWSKIEGO 19 / 44-100 GLIWICE**

STADIUM  
BRANŻA

PROJEKT TECHNICZNY  
SANITARNA

DATA OPRACOWANIA

CZERWIEC 2022 R.

EGZEMPLARZ

-

KONTAKT

Lesław Kozielski  
T: kontakt@kozmiK.pl  
M: +48 514 141 157

ul. J. Dąbrowskiego 13  
44-313 Wodzisław Śląski  
www.kozmiK.pl

czerwiec 2022 r.

Lesław Kozielski  
UPR. NR OPL/1523/PBS/18

### OŚWIADCZENIE

/projektanta projektu technicznego/

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy:

**TEMAT:**

Projekt techniczny węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wróblewskiego 19.  
Branża sanitarna.

**ADRES INWESTYCJI:**

ul. Wróblewskiego 19, 44-100 Gliwice, (dz. nr ewid. 747).

**INWESTOR:**

Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach,  
ul. Warszawska 35B, 44-100 Gliwice / Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach.

/pieczętka i podpis Projektanta/

czerwiec 2022 r.

Bartłomiej Mikołajczyk  
upr. nr SLK/7049/PBS/17

### OŚWIADCZENIE

/sprawdzającego projekt techniczny/

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

Oświadczenie dotyczy:

**TEMAT:**

Projekt techniczny węzła ciepłego dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Wróblewskiego 19.  
Branża sanitarna.

**ADRES INWESTYCJI:**

ul. Wróblewskiego 19, 44-100 Gliwice, (dz. nr ewid. 747).

**INWESTOR:**

Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach,  
ul. Warszawska 35B, 44-100 Gliwice / Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach.

/pieczętka i podpis Sprawdzającego/

## SPIS TREŚCI.

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2.	INWESTOR.....	4
3.	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA .....	4
4.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	5
5.	POMIESZCZENIE STACJI WYMIENNIKA CIEPŁA .....	5
6.	PARAMETRY NOŚNIKA CIEPŁA .....	5
6.1.	WYSOKIE PARAMETRY .....	5
6.2.	NISKIE PARAMETRY.....	6
7.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	6
7.1.	PROJEKTOWANY UKŁAD WĘZŁA CIEPŁA .....	7
7.2.	RUROCIĄGI .....	7
7.3.	UKŁADY AKPIA.....	8
8.	MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	8
9.	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	8
10.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE.....	9
11.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	10
12.	UZGODNIENIE PPOŻ.....	10
13.	UWAGI KOŃCOWE.....	11
14.	INFORMACJA BIOZ .....	13

## ZAŁĄCZNIKI.

1. Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach z dn. 14.10.2020 r. wydane przez PEC Gliwice Sp. z o.o. (znak: RT/0494/2020).
2. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie o przynależności projektanta oraz sprawdzającego do izby samorządu zawodowego.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr rys.	Opis	Skala
PT-WC-01	ORIENTACJA	1:1000
PT-WC-02	RZUT PIWNICY. STAN ISTN.	1:50
PT-WC-03	FRAGMENT RZUTU PIWNICY. POM. SWC. STAN PROJ.	1:50
PT-WC-04	PRZEKRÓJ A-A. STAN PROJ.	1:50
PT-WC-05	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPŁA	-

## **OPIS TECHNICZNY.**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny węzła ciepła dla potrzeb montażu stacji wymiennika ciepła w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym w Gliwicach przy ul. Wróblewskiego 19.

W zakres opracowania wchodzi:

- dobór kompaktowego węzła ciepła oraz jego lokalizacja.

### **UWAGA:**

Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia montażu węzła ciepła w przedmiotowym budynku. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu do całości jak i fragmentów projektu.

### **2. INWESTOR**

Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach, ul. Warszawska35B, 44-100 Gliwice/ / Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach.

### **3. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest:

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 20.12.2021 r. poz. 2351, zmiany: poz. 1986, z 2022r. poz.88).
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, zmiany: z 2020r., poz.1608, poz. 2351 z 2022r., poz. 248).
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609, zmiany: z 2021r. poz.1169, poz.2280).
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz.1722).
- e) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – ZESZYT 2 – Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania; Warszawa 2001 r.
- f) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – ZESZYT 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych; Warszawa 2003 r.
- g) Umowa zawarta z Inwestorem.
- h) Uzgodnienia dokonane z Inwestorem.
- i) Obowiązujące przepisy prawa i normy branżowe.
- j) Wizja lokalna w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
- k) Inwentaryzacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obiekt przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach to budynek wielorodzinny, w zabudowie szeregowej, jednoklatkowy, trzykondygnacyjny, podpiwniczony. Budynek wykonany został w technologii tradycyjnej. Okna PVC/drewniane – do wymiany. Lokale posiadają indywidualne ogrzewanie etażowe węglowe / gazowe lub ogrzewanie piecowe (piece kaflowe), a także instalację wodociągową, kanalizacyjną, gazową oraz elektryczną. Wentylacja w budynku – grawitacyjna. W budynku znajduje się pięć lokali mieszkalnych.

#### 5. POMIESZCZENIE STACJI WYMIENNIKA CIEPŁA

Na pomieszczenie przyszłej SWC należy zaadaptować pomieszczenie byłej pralni, znajdujące się w piwnicy przedmiotowego budynku. Pomieszczenie SWC należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

PARAMETRY TECHNICZNE POMIESZCZENIA SWC	
PARAMETR	WARTOŚĆ
Wysokość średnia pomieszczenia	2,18 m
Powierzchnia pomieszczenia	8,68 m <sup>2</sup>
Kubatura pomieszczenia	18,92 m <sup>3</sup>

Pomieszczenie SWC należy wykonać zgodnie z projektem technicznym adaptacji (branża sanitarno-budowlana oraz branża elektryczna).

#### 6. PARAMETRY NOŚNIKA CIEPŁA

##### 6.1. WYSOKIE PARAMETRY

WYSOKIE PARAMETRY	
PARAMETR	WARTOŚĆ
Temperatura nośnika ciepła	$t_z=150^{\circ}\text{C} / t_p=80^{\circ}\text{C}$
Ograniczenie maks. temperatury (okres zimowy)	$t_z=135^{\circ}\text{C} / t_p=75^{\circ}\text{C}$
Ciśnienie obliczeniowe m.s.c.	1,6 MPa
Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia	0,15-0,20 MPa
Zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.	31 kW
Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej	0,38 m <sup>3</sup> /h

## 6.2. NISKIE PARAMETRY

NISKIE PARAMETRY	
PARAMETR	WARTOŚĆ
Temperatura nośnika ciepła	$t_z=80^{\circ}\text{C} / t_p=60^{\circ}\text{C}$
Ciśnienie statyczne	130 kPa
Ciśnienie maks.	400 kPa
Przepływ nominalny	1,36 m <sup>3</sup> /h
Opory instalacji c.o.	25 kPa
Zapotrzebowanie mocy cieplnej na c.o.	31 kW
Pojemność wodna instalacji c.o.	V = 310 dm <sup>3</sup>

## 7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektuje się wykonanie jednofunkcyjnego węzła wymiennikowego dla potrzeb c.o. jako kompaktowego zestawu wymiennikowego typu XB37L-1-10 G5/4. Na przewodzie zasilającym przed wymiennikiem zabudowany będzie zawór regulacyjny VM2  $k_{vs}=2,50$  (firmy DANFOSS lub równoważny) z siłownikiem typu AMV 20-230V(DANFOSS), regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu AVPB  $k_{vs}=2,5$  (firmy DANFOSS lub równoważny).

Pomiar zużycia ciepła realizowany będzie poprzez licznik ciepła,  $Q_n=0,6\text{m}^3/\text{h}$  (firmy KAMSTRUP lub równoważny) z przelicznikiem multical 602 (firmy KAMSTRUP lub równoważny) zabudowanym na powrocie wysokich parametrów w module centralnego ogrzewania. Zachować odcinki proste przed i za ciepłomierzem.

Instalacja posiadać będzie jeden obieg c.o. W obiegu przewidziano pompę obiegową typu MAGNA3 25-70 (firmy GRUNDFOS lub równoważny) wyposażoną w zintegrowany moduł umożliwiający płynną zmianę obrotów w funkcji różnicy ciśnień. Pompa zabezpieczona będzie przed suchobiegiem przez wbudowany przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury. Stabilizację ciśnienia w instalacji zapewni przeponowe naczynia zbiorcze typu 80NG (firmy REFLEX lub równoważny), a instalacja będzie uzupełniana wodą sieciową z przewodu powrotnego wysokoparametrowego. Uzupełnienie zładu będzie opomiarowane wodomierzem. Na spince uzupełniającej zamontowane będą: zawory odcinające, filtr siatkowy, kryza dławiąca, wodomierz 900C z radiowym nadajnikiem impulsów Q3-2,5 (firmy ITRON lub równoważny), zawór uzupełniania zładu typ 2128 (firmy HUSTY SYR lub równoważny). Ponadto układ wyposażony będzie w niezbędną aparaturę kontrolno-pomiarową, manometry i termometry oraz spusty i odpowietrzenia, zaopatrzone w zawory kulowe. Instalacja oraz przeponowe naczynie zbiorcze zabezpieczone będą przed wzrostem ciśnienia ponad wartość dopuszczalną membranowym zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915. Zawór bezpieczeństwa zabudowany będzie na przewodzie zasilającym za wymiennikiem.

### 7.1. PROJEKTOWANY UKŁAD WĘZŁA CIEPŁA

Wymiennik ciepła	Jednostka	Ogrzewanie	
Producent		<b>Danfoss</b>	
Typ		XB37L-1-10 G 5/4 (25mm)	
		_2_25_AQ_G2114_G2114	
Kategoria-PED		2014/68/EU Article 4.3	
Moc	kW	<b>31,0</b>	
		Pierwotny	Wtórny
<b>Ogólne parametry projektowe węzła ciepłego</b>			
	Maks. temp. (°C) / Maks. Ciśnienie (bar)	135,0 / 14,2	80,0 / 5,7
Natężenie przepływu	m <sup>3</sup> /h	1,03	1,81
Temperatura	°C / °C	135,0 / 61,9	80,0 / 60,0
Spadek ciśnienia	kPa	2	18
Ciśnienie nominalne	bar	16	6
Materiał płyt		EN1.4404(AISI316L)	
Czynnik		Woda	Woda
	Ogrzewanie	Pierwotny	<b>Wtórny</b>
Średnice przyłączy (DN)	25	25	32
<b>Pompy</b>			
Producent		<b>Grundfos</b>	
Typ		MAGNA3 25-70	
Natężenie przepływu	m <sup>3</sup> /h	1,36	
Wysokość podnoszenia	kPa	25	
Zasilanie	A / V	1,02 / 1*230	

### 7.2. RUROCIĄGI

Zasilanie węzła ciepłego odbywać się będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej. Od pierwszych zaworów odcinających w budynku, które stanowią granicę własności pomiędzy PEC, a Wspólnotą Mieszkaniową rurociągi należy prowadzić nad posadzką pomieszczenia. Wszystkie rurociągi po stronie wysokich i niskich parametrów wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H- 74219 ze stali gat. R35. Rurociągi łączyć przez spawanie. Połączenia rurociągów układu grzewczego z armaturą kołnierkową wykonać za pomocą kołnierzy okrągłych przyspawanych, na ciśnienie nominalne zgodne z ciśnieniem nominalnym armatury. Połączenia kołnierkowe należy montować bez naciągu przewodów. Załamania tras rurociągów wykonać za pomocą łuków o promieniu gięcia 1,5 x Dn. W najwyższych punktach wykonać odpowietrzenia, w najniższych odwodnienia. Wszystkie rury odprowadzające wodę z zaworów spustowych, odpowietrzających i bezpieczeństwa należy sprowadzić nad posadzkę. Podpory rurociągów i urządzeń wykonać wg PN-64/9055-02 (podpora stała) i BN-64/9055-01 (podpora ślizgowa). Podwieszenia rurociągów do stropu wykonać stosując zawieszania jednoczęgnowe poziome wg KER-75/8.31, KER-75/8.32 (ewentualnie zawieszania wg BN-67/8961-05 mocowane do stropu przez przytwierdzenie typu T wg KER-75/8.80). Dopuszcza się podwieszenia i podparcia rurociągów wykonane według rozwiązań Wykonawcy.

### 7.3. UKŁADY AKPIA

#### a) Regulacja pogodowa obiegu c.o.

Regulację temperatury wody za wymiennikiem umożliwi regulator typu ECL Comfort310 (firmy DANFOSS lub równoważny), który sterować będzie zaworem regulacyjnym typu VM2 (firmy DANFOSS lub równoważny) z siłownikiem AMV20 (firmy DANFOSS lub równoważny) na podstawie pomiaru temperatur: wody za wymiennikiem (czujnik temp. typu ESMU) i powietrza zewnętrznego (czujnik temp. zewnętrznej typu ESMT) oraz zadanej krzywej grzania. Siłownik będzie wyposażony w sprężynę zwrotną zamykającą zawór z chwilą zaniku napięcia elektrycznego oraz w przypadku, gdy temperatura wody zasilającej instalację przekroczy wartość zadaną na termostacie bezpieczeństwa. Termostat zabudowany będzie na przewodzie zasilającym za wymiennikiem. Regulator węzła będzie realizował ograniczenie powrotu wysokich parametrów.

#### b) Ograniczenie przepływu wody sieciowej

Realizowane będzie przez regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu AVPB  $k_{vs}=2,50$  (firmy DANFOSS lub równoważny) zamontowanym w module przyłączeniowym.

#### c) Pomiar zużycia energii cieplnej

Pomiar zużycia ciepła realizowany będzie poprzez licznik ciepła,  $Q_n=0,6m^3/h$  (firmy KAMSTRUP lub równoważny) z przelicznikiem multical 602 (firmy KAMSTRUP lub równoważny) zabudowanym na zasilaniu wysokich parametrów w module centralnego ogrzewania. Ciepłomierz zabudować zgodnie z formularzem zabudowy ciepłomierza PEC Gliwice. Zachować odcinki proste przed i za ciepłomierzem.

#### d) Pomiar miejscowy temperatury i ciśnienia

Dla umożliwienia kontroli parametrów pracy węzła, na rurociągach wody sieciowej i instalacyjnej zamontowane będą manometry tarczowe i termometry cieczowe, służące do pomiarów miejscowych.

Węzeł cieplny wyposażony będzie w:

- termometry cieczowe, klasie dokładności 2,5 i zakresie 0...150°C – do pomiarów po stronie wysokich parametrów,
- termometry cieczowe, klasie dokładności 2,5 i zakresie 0...100 °C – do pomiarów po stronie niskich parametrów,
- manometry tarczowe firmy DANFOSS o średnicy 80 mm, klasie dokładności 1,0 i zakresie pomiarowym 0...1,6 MPa – do pomiarów po stronie wysokich parametrów,
- manometry tarczowe firmy DANFOSS o średnicy 80 mm, klasie dokładności 1,0 i zakresie pomiarowym 0...0,6 MPa – do pomiarów po stronie niskich parametrów.

Termometry i manometry będą połączone z rurociągami za pomocą połączeń gwintowanych. Miejsca montażu termometrów i manometrów przedstawiono na schemacie kompaktowego węzła cieplnego.

## 8. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematami, rysunkami montażowymi, instrukcjami urządzeń oraz wytycznymi normy PN-B-02423. Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego należy zamontować na ścianie północnej budynku, na wysokości ok. 3 m nad poziomem terenu, z dala od otwieranych okien i wyrzutni powietrza mogących wpływać na wskazania czujnika. Przewody wysokoparametrowe i niskoparametrowe prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem odpowiedniego nachylenia, w najniższych punktach wykonać odwodnienia zaś w najwyższych odpowietrzenia. Armaturę montować na wysokości nie większej niż 1,8 m od poziomu obsługi. **Przed zamówieniem węzła kompaktowego należy zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie miejsca do montażu układu pomiarowego zgodnie z wytycznymi PEC Gliwice. Dobór oraz montaż układu pomiarowego należy do dostawcy ciepła.**

## 9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zamontowaniu urządzeń należy całą instalację węzła kilkakrotnie przepłukać wodą, a następnie poddać próbie szczelności na zimno. Na 24 godziny przed badaniem szczelności należy instalację napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności należy wykonać przed izolacją przewodów. Próbę szczelności na zimno przeprowadzić należy przed zaizolowaniem.



Wielkość ciśnienia próbnego:

- rurociągi po stronie wody sieciowej: 2,1 MPa, (to jest prawidłowa wartość)
- rurociągi po stronie instalacyjnej: 0,6 MPa,

Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego. Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godziny. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego. Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godziny. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

## 10. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Rurociągi po stronie wody sieciowej i instalacyjnej oraz konstrukcje stalowe w węźle należy zabezpieczyć przed korozją poprzez nałożenie powłok malarskich.

Wymagana jakość przygotowania powierzchni do malowania:

- rurociągi po stronie wody sieciowej – 2 stopień czystości
- rurociągi po stronie wody instalacyjnej – 3 stopień czystości

Rurociągi wody sieciowej należy malować:

- dwukrotnie silikonową farbą podkładową,
- dwukrotnie silikonową farbą nawierzchniową termoodporną.

Rurociągi wody instalacyjnej należy malować:

- jednokrotnie farbą podkładową,
- jednokrotnie farbą nawierzchniową.

Konstrukcje stalowe malować:

- jednokrotnie farbą podkładową,
- jednokrotnie emalią.

Izolację przewodów należy wykonać w technologii:

- izolacja właściwa: otulina termoizolacyjna np. firmy STEINONORM 300 z pianki poliuretanowej,
- płaszcz ochronny dla izolacji właściwej: folia PVC (fabryczna).

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m*K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa śr. Wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ 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 powietrznoszczelna.

Należy bezwzględnie unikać bezpośredniego kontaktu przewodu z zaprawą tynkarska, cementem itp.

Po zaizolowaniu, rurociągi wężła cieplnego należy oznaczyć za pomocą strzałek o następujących kolorach:

- zasilanie wysokich parametrów: ciemny czerwony,
- powrót wysokich parametrów: ciemny niebieski,
- zasilanie niskich parametrów: jasny czerwony,
- powrót niskich parametrów: jasny niebieski,
- przewody bezpieczeństwa: żółty,
- przewody impulsowe: czarny,
- przewody odwadniające i odpowietrzające: brązowy,
- woda zimna: zielony.

## **11. OBZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Przedmiotowa inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną. W trakcie realizacji inwestycji nie powstaną odpady niebezpieczne. Gromadzenie, selekcja, wywożenie i utylizacja pozostałych odpadów musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi zasadami gospodarki odpadami. Gromadzenie odpadów w trakcie prac budowlanych na placu budowy powinno odbywać się w pojemnikach zabezpieczających. Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, zmiany: z 2020r., poz.1608, poz. 2351 z 2022r., poz. 248) i określa się jako działki na których będą wykonywane prace, których numery zostały wymienione na stronie tytułowej projektu. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości w granicy działki nr 747, w którym został zaprojektowany.

## **12. UZGODNIENIE PPOŻ.**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu ... pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 17 września 2021 r. (Dz.U. 2021 poz.1722) przedmiotowa inwestycja nie wymaga uzgodnień w zakresie ppoż.

Ponadto zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju (Dz.U. 2019 poz. 1065, zmiany: z 2020r., poz.1608, poz. 2351 z 2022r., poz. 248) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 209 ust. 3, pomieszczenia węzłów ciepłowniczych zostały zakwalifikowane jako pomieszczenie będące strefą PM.

W Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu ... pod względem ochrony przeciwpożarowej wskazano w § 3.1 ust. 5, że obiekty budowlane zawierające strefę pożarową PM podlegają uzgodnieniu przeciwpożarowemu wtedy, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:

- strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 5000m<sup>2</sup>,
- strefa pożarowa PM ma powierzchnię przekraczającą 1000m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekraczającą 500 MJ/m<sup>2</sup>,
- powierzchnia wewnętrzna obiektu budowlanego przekracza 2000m<sup>2</sup> i gęstość obciążenia ogniowego przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>,
- występuje zagrożenie wybuchem.

Ponieważ dla pomieszczenia wężła ciepła objętego przedmiotową inwestycją nie zachodzą ww. warunki, nie ma wymogu dokonania uzgodnień w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

### **13. UWAGI KOŃCOWE**

- a) Wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, przy zachowaniu przepisów BHP i ppoż., szczególnie zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- b) Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszystkie wyroby budowlane powinny posiadać deklaracje właściwości użytkowych prowadzącą do znakowania znakiem CE (dla wyrobów objętych normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną), a wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną – krajową deklarację właściwości użytkowych, prowadzącą do znakowania znakiem budowlanym B.
- c) Przed zamówieniem materiałów budowlanych należy zweryfikować wymiary podane w niniejszym PBW.
- d) Wszystkie prace budowlane, instalacyjne oraz montażowe prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów materiałów budowlanych.
- e) Rysunki, część opisowa i przedmiar kosztorysowy są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- f) Szczegółowy wykaz materiałów zawiera przedmiar oraz kosztorys inwestorski zerowy.

#### **KLAUZULA:**

- Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane, opisane, nieujęte a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Na etapie realizacji inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym PT tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami PT.
- Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z Projektantem (obowiązuje forma pisemna).

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach.

Węzeł ciepła.

### INWESTOR:

Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach  
ul. Warszawska35B, 44-100 Gliwice

Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Wróblewskiego 19 w Gliwicach.

### PROJEKTANT SPORZADZAJĄCY INFORMACJĘ DOTYCZĄCĄ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

#### **Lesław Kozielski**

upr. nr OPL/1523/PBS/18

ul. Gołuszowice 130

48-100 Głubczyce

/pieczętka i podpis Projektanta/

#### 14. INFORMACJA BIOZ

1. Zamierzenie budowlane – montaż węzła cieplnego.

Zakres robót przedstawiony w kolejności realizacji:

- montaż węzła cieplnego.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Na terenie prowadzonej inwestycji zlokalizowane są następujące instalacje:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacyjna,
- instalacja elektryczna,
- instalacja gazowa.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie prowadzonej inwestycji nie występują żadne elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadek z wysokości,
- skaleczenia ciała podczas użytkowania narzędzi instalacyjnych,
- powstanie pożaru.

5. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonywania oraz zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz zapoznać z zasadami:

- postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Szczegółowe zasady szkolenia w dziedzinie BHP określa:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Ww. instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym

z wykonywania robót budowlanych.

Uwagi ogólne:

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót, brygadzysta stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy powinny stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej zapewniające wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy prawidłowo zagospodarować teren budowy tj. ogrodzić teren (lub oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych) oraz wyznaczyć i zabezpieczyć strefy niebezpieczne, wykonać wejścia i przejścia dla pieszych itp.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia lub spadnięcia.

#### 7. Uwagi końcowe.

Powyżej przedstawiono niektóre przepisy ujęte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401). Wykonawca robót budowlanych powinien ponadto przestrzegać pozostałych przepisów BHP zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity ustawy – Dz.U. 2016 poz. 290),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263).
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021).