

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE C.O.**

Tom

Obiekt : **Budynek wielorodzinny z 42  
mieszkaniami socjalnymi**

Adres : Malbork, ul. Pasteura,  
dz. nr 174/29, obr. 14

Inwestor : Miasto Malbork  
82-200 Malbork, pl. Słowiański 5

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY  
I WYKONAWCZY**

Branża : **SANITARNA**

Kategoria obiektu : **XI**

Funkcja	imię i nazwisko / nr uprawnień	podpis
Projektował:	mgr inż. Adam Papaj upr. nr 1529/EL/90	
Sprawdził:	inż. Jacek Popławski upr. nr POM/0139/POOS/04	
Asystent:	mgr inż. Tomasz Papaj	

**Spis zawartości:**

1. Oświadczenie o projekcie
2. Kopie uprawnień i zaświadczeń
3. Opis techniczny

Malbork – czerwiec – 2018 rok

**82-200 Malbork, ul. Jesionowa 24**  
tel. 055 273-12-38, 0606-233-127, e-mail: konsbud@op.pl

NIP: 579-139-02-00 REGON: 192938562  
konto : BZ WBK nr 85 1090 1098 0000 0001 0141 4358

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

nr. str.

<b>I.</b>	<b>WARUNKI TECHNICZNE I UPRAWNIENIA ORAZ OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW</b>	<b>2-14</b>
<b>II.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>15</b>
	1. Nazwa i opis zadania	15
	2. Określenie inwestora i użytkownika zadania	15
	3. Podstawa opracowania	15
	4. Opis rozwiązań projektowych	16
	4.1 Instalacje c.o.	16
	4.1.1. Instalacje doziemne	16
	4.1.2. Instalacje rurowe	16
	4.1.3. Elementy grzejne	17
	4.1.4. Izolacja termiczna	17
	4.1.5. Armatura odcinająca, regulacyjna i odpowietrzająca	17
	4.1.6. Armatura kontrolno-pomiarowa	18
	4.2.7. Próby instalacji grzewczych	18
	5. Ochrona ppoż. projektowanych instalacji	18
	6. Zalecenia dla wykonawcy instalacji inwestora	19
	7. Uwagi dodatkowe	19
<b>III.</b>	<b>INFORMACJA BIOZ</b>	<b>20-23</b>
<b>IV.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>24-27</b>
	• Rzut parteru – instalacje c.o.	– rys. S1
	• Rzut I piętra – instalacje c.o.	– rys. S2
	• Rzut II piętra – instalacje c.o.	– rys. S3

**I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW, UPRAWNIENIA,  
ZAŚWIADCZENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE**

Malbork dn. .... r.

# O Ś W I A D C Z E N I E

---

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.  
Prawo Budowlane ( Dz.U. z 2016r. poz. 290, z późniejszymi zmianami)  
oświadczamy, że projekt budowlany i wykonawczy:

**Budynku wielorodzinnego z 42 mieszkaniami socjalnymi  
instalacji centralnego ogrzewania  
Malbork, ul. Pasteura dz. nr 174/29 obręb 14**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami  
i zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:  
mgr inż. Jacek Popławski .....  
upr. POM/0139/POOS/04

Projektant:  
mgr inż. Adam Papaj .....  
upr. 1529/EL/90

Urząd Wojewódzki  
82-300 w Elblągu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Architektury i Budownictwa  
- Nr 1529/E1/90

Elbląg, dnia 1990.03.06

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA  
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH  
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**  
=====

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a, b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ **s t w i e r d z a s i ę**, że :

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska

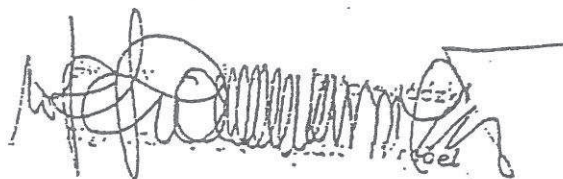
urodzony dnia 24 września 1955 roku w Gdańsku, woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

- 1.sporządzania projektów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
- 2.kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-JT9-CPT-EEB \*

Pan Adam Papaj o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01  
adres zamieszkania ul. Sucharskiego 13/2, 82-200 Malbork  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



Gdańsk, dnia 10 grudnia 2004 r

syg. akt 226/POM/OKK/04

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
stwierdza, że:

**Pan JACEK POPLAWSKI**  
inżynier  
urodzony dnia 20.10.1972 r w Augustowie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0139/POOS/04

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ryszard Kolasa*

### Otrzymują:

1. Pan Jacek Popławski  
82-200 Malbork, ul. Michałowskiego 8 c/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**OZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ziemowit Suligowski*

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Leszek Niedostatkiwicz*



**GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

IR/INN/600/89/05

Warszawa, 2005-02-08

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**JACEK POPŁAWSKI**

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
z dnia 10.12.2004 r. sygn. akt 226/POM/OKK/04, nr ewidencyjny POM/0139/POOS/04

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
obejmującej projektowanie  
bez ograniczeń

upoważniającej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane,

stanowiącej podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy Prawo budowlane,

nie obejmującej działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
pod pozycją 619/05/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

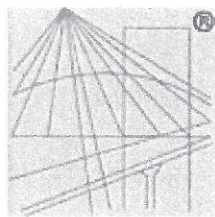
Otrzymują:

1. Pan inż. Jacek Popławski  
ul. Michałowskiego 8 c/3  
82-200 Malbork  
Pomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa



Upoważnienie  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
NACZELNIK  
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW  
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-JYB-4GP-QUY \*

Pan Jacek Marek Popławski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0213/05

adres zamieszkania Benowo 79A, 82-420 Ryjewo

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-05-01 do 2019-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-05-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

**Warunki nr 17/NP/ECO/2018**  
**przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego**

Wydane na podstawie przepisów wynikających z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. — Prawo energetyczne, (J.t.: Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504, z późniejszymi zmianami); rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. z 2007 r. nr 16, poz. 92); rozporządzenia Ministra Energii z dnia 22 września 2017 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. z 2017 r. poz. 1988) jak i przepisów Prawa budowlanego.

**A. Występujący z wnioskiem:**

**Miasto Malbork**  
**Plac Słowiański 5**  
**82-200 Malbork**  
**NIP 579-22-30-763, REGON 170747827**

**B. Informacje dotyczące obiektu**

1. **Lokalizacja obiektu:** projektowany budynek mieszkalny przy **ul. Pasteura w Malborku**, (nr działki 174/5 obr. 14).
2. **Lokalizacja węzła ciepłego:** zaadoptowane pomieszczenie w szczycie budynku z bezpośrednim wejściem rur przyłącza sieciowego (na rysunku zaznaczone jako „W”).
3. **Dane dotyczące obiektu:**

a) Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	<b>2.127,0 m<sup>2</sup></b>
b) Kubatura użytkowa całego budynku	<b>5.317,5 m<sup>3</sup></b>
c) Liczba lokali w budynku	<b>-----</b>
d) Liczba mieszkańców budynku	<b>100 osób</b>
e) Przeznaczenie	<b>budynek mieszkalny</b>

**4. Instalacje odbiorcze**

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry pracy		Materiał instalacji odbiorczych
	temperatura obl. ° C	ciśnienie dop. Kpa	
1 Centralne ogrzewanie	01 80 / 55 (wg tabeli regulacyjnej)	02 400	03 -rury stalowe, miedziane lub tworzywo
2 Ciepła woda użytkowa	04 55/5 (stało parametrowo)	05 600	06 -rury stalowe, miedziane lub tworzywo

**5. Moc cieplna zamówiona**

Całkowita moc cieplna zamówiona*		<sup>13</sup> ΣQ =	<b>204,0 kW</b>
1 centralne ogrzewanie		<sup>14</sup> Q <sub>co</sub> =	<b>125,0 kW</b>
2		<sup>15</sup> Q <sub>went</sub> =	<b>--- kW</b>
3 ciepła woda użytkowa – maksymalna		<sup>16</sup> Q <sub>cw max</sub> =	<b>79,0 kW</b>
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		<sup>17</sup> Q <sub>min</sub> =	<b>1,0 kW</b>

\* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej (poz.13) jest sumą mocy cieplnej w poz. 14, 15, 16.

- C. **Granice własności:** pierwsze zawory szczytowe instalacji odbiorczych strony pierwotnej węzła.
- D. **Granice eksploatacji:** pierwsze zawory szczytowe instalacji odbiorczych strony pierwotnej węzła.
- E. **Miejsce dostawy ciepła:** układy pomiarowe – licznik ciepła CO-CWU i wodomierz uzupełnienia zładu zamontowane w węźle.
- F. **Miejsce zainstalowania:**
  - a) regulatora różnicy ciśnień i przepływu: rura zasilająca strony pierwotnej węzła.
  - b) układu pomiarowo-rozliczeniowego: rury powrotne strony pierwotnej węzła.
  - c) układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zładu: za zaworem szczytowym powrotnym strony pierwotnej węzła a rurą powrotną strony wtórnej węzła.



## G. Czynnik grzewczy

1. Obliczeniowa temperatura wody sieciowej:
  - sezon grzewczy 115/57 °C,
  - sezon letni 65/30 °C
2. Obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej:
  - sezon grzewczy 80/55 °C
  - sezon letni CWU 55/5 °C
3. Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie włączenia przyłącza do sieci ciepłowniczej:
  - sezon grzewczy 100 kPa,
  - sezon letni 70 kPa,
4. Ciśnienia w punkcie włączenia instalacji odbiorczych do technologii węzła:
  - a) CO  $p_{stat} = 3 \text{ bar (max.)}$ ,
  - b) CWU  $p_{stat} = 3 \text{ bar (zgodne z ciśnieniem sieci wodociągowej)}$ ,
  - c) ZW  $p_{stat} = 3 \text{ bar (zgodne z ciśnieniem sieci wodociągowej)}$ .
5. Dostawca przyznaje Odbiorcy obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla całkowitych potrzeb ciepłych węzła w ilości:
  - sezon grzewczy – **zgodnie z mocą zamówioną**
  - sezon letni – **zgodnie z mocą zamówioną**

## H. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłowniczego i podłączenia rur instalacji odbiorczych.

W celu budowy przyłącza należy:

1. Zaprojektować i wykonać sieć i przyłącze ciepłownicze z rur preizolowanych DN32/DN25 od istniejącej sieci preizolowanej DN80 do pomieszczenia węzła oznaczonego „W”.
2. Na załączonej mapie zaznaczono możliwy punkt włączenia do istniejącej sieci przyłącza w „PW” i trasę przebiegu przyłącza.
3. Przyłącze do pomieszczeń węzła ciepłowniczego prowadzić najprostszą, optymalną trasą z bezpośrednim wejściem rur preizolowanych DN32 do pomieszczenia węzła.
4. Na przyłączy DN32 przewidzieć zawory preizolowane odcinające DN32.
5. Zawory preizolowane zabudowane na powierzchni studzienkami hydrantowymi i kostką polbrukową z obrzeżem. Miejsca zaworów projektować poza obszarem jezdni, najlepiej w chodnikach i terenach zielonych.
6. Przy projektowaniu sieci unikać kolizji z powierzchniami utwardzonymi i drzewami.
7. **Dla rur przyłącza przewidzieć system alarmowy, który należy połączyć z siecią już istniejącą.**
8. Szczegółowo miejsce wejścia rur przyłącza do pomieszczenia węzła zostanie określone na etapie wykonania przyłącza.
9. Odpowietrzanie dla projektowanego przyłącza projektować w węźle.

## I. Wymogi ogólne dotyczące węzła ciepłego.

1. **Węzeł ciepły winien** dostarczać ciepło do obydwu budynków, pomieszczenie winno być dostępne dla obsługi Dostawcy o dowolnej porze oraz posiadać stosowne zabezpieczenia przed dostępem niepowołanych osób. Instalacje wewnętrzne obydwu przyłączanych budynków połączyć w sposób umożliwiający zasilanie ich z jednego węzła ciepłowniczego (miejsce lokalizacji węzła oznaczono jako „W”). **Nie dopuszcza się zmiany lokalizacji węzła w stosunku do oznaczonego miejsca literą „W”.**
2. Bezwzględnie należy przewidzieć:
  - Układ wentylacji pomieszczenia (nie dopuszcza się zasysania lub odprowadzania powietrza z pomieszczeń piwnicznych budynku).
  - Układ studzienki schładzającej i odprowadzenie wody upustowej (może być grawitacyjny z zasyfonowaniem w studzience).
  - Układ oświetlenia elektrycznego, z co najmniej dwoma oprawami oświetleniowymi (1 stanowi 100 % rezerwy – oprawy kl. II ochronności, stopień ochrony IP65).
  - Podłoga węzła wyłożona z materiałów trwałych – płytki ceramiczne (nie wystarczy wylewka).
  - Drzwi wejściowe metalowe – typu „lekkiego”.
  - Okno uchylne, jednoskrzydłowe z funkcją wywietrznika.
  - Pomieszczenie winno być wydzielone tylko na potrzeby układu technologicznego węzła z drzwiami o wymiarach roboczych skrzydła 0,8m x 2,0m. Powierzchnia pomieszczenia węzła nie mniejsza niż 3,0m x 3,5m.
3. W przypadku zmian wymagających rozbudowy lub zmiany technologii węzła, należy również uwzględnić to w wymiarach pomieszczenia. Pomieszczenie węzła powinno umożliwiać instalację



wężła cieplnego dwufunkcyjnego oraz zapewnić dostęp eksploatacyjny do urządzeń wężła przez obsługę.

4. **Węzeł cieplny należy zaprojektować** zgodnie z prawem budowlanym i normą PN-90/8864-46 Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze.
5. **Wszelkie potrzebne obliczenia dla tego węzła sprawdzić również** dla okresu przejściowego tzn. temperatury wody sieciowej o parametrach 65/35 °C.

#### J. Układ technologiczny węzła

##### 1. Pompy cyrkulacyjne

- a) **Obieg CO** – dobrać pompę Firmy WILO typ STRATOS. Napięcie zasilania pomp 230V.
- b) **Obieg CWU** – dobrać pompę mieszającą i cyrkulacyjną Firmy WILO STRATOS PICO-Z. Napięcie zasilania pomp 230V.

##### 2. Automatyka regulacyjna:

- a) Regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy POLNA typ ZSN 5.1, firmy SIEMENS typ VH519L lub Danfoss AVP na zasilaniu strona pierwotna węzła.
- b) Elektroniczny regulator programowalny z zaworami na powrocie strona pierwotna firmy Danfoss typ Comfort 310 wraz z panelem operatorskim, wgrana do sterownika aplikacja A266 umożliwiająca programowanie obniżenń dobowych i tygodniowych CO i CWU.
- c) Zawory regulacyjne CO i CWU z napędem z układem powrotnym firmy Danfoss i termostatem bezpieczeństwa ST-2 w układzie ich sterowania. Dodatkowo przewidzieć termostat bezpieczeństwa ST-2 w układzie z napędem CWU. Termostaty z zamkiem ryglującym.
- d) Zawory regulacji pogodowej i CWU kołnierzowe typ VB-2.
- e) W układzie sterowania pomp CO i CWU przewidzieć presostaty zabezpieczające urządzenia przed suchobiegiem (ZPS).

3. **Licznik ciepła CO+CWU** Firmy Kamstrup MULTICAL typ 603 z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW typ 54 – S/R. Przelicznik licznika ciepła umieścić na zewnątrz obok szafki sterowniczej.

4. **Oczyszczanie wody:** Strona pierwotna-odmulacz siatkowo magnetyczny + filtry siatkowe w tym również na liczniki ciepła; strona wtórna filtry siatkowo - magnetyczne. Wkłady filtrów wykonane z siatki nie blachy z perforowanymi otworami. Materiał do wykonania wkładów odmulacza i filtrów – całość ze stali austenitycznej odpornej na korozję.

5. **Układ automatycznego uzupełniania zładu** instalacji wewnętrznej CO wodą sieciową wykonać w/g przyjętych standardów tzn. z zaworem automatycznego uzupełniania zładu DN 15 typ. SYR 2128 lub o podobnym standardzie oraz wodomierzem gorącej wody z impulsatorem i Qn 1,6 m3/h.

6. Wodomierz ZW i uzupełnienia zładu podłączyć i zaprogramować do integratora licznika CWU.

7. **Wszelkie zawory strona pierwotna i złącza obiegowego**, jako kulowe kołnierzowe lub spawane; pozostałe, jako kulowe gwintowane lub kołnierzowe. Zawory gwintowane muszą posiadać zewnętrzne dławice z możliwością wymiany i dokręcenia uszczelnienia.

##### 8. Średnice rur wyjściowych układu technologicznego węzła:

- a) Króćce przyłącza sieciowego DN32.
- b) Króćce rur instalacji wewnętrznej wg PT
- c) Króćce rur instalacji wewnętrznej CWU, CYR i ZW wg PT

9. **Węzeł wyposażić w centralną szafkę sterowniczą** metalową (obudowa IP 55) zamykaną na kluczyk, opisana i z następującym wyposażeniem:

- a) Zabezpieczenia bezpiecznikowe obwodów pomp, sterowania i gniazda
- b) Wyłącznik różnicowo-prądowy  $\Delta I=0,03A$
- c) Wyłącznik przepięciowy klasy „C”
- d) Lampki sygnalizacyjne
- e) Przekazniki sterowania pomp
- f) Wyłącznik główny i przełączniki pomp(na zewnątrz obudowy)
- g) Gniazdo 230V/10A montaż na szynie wewnątrz szafy
- h) Elektroniczny licznik 1-fazowy energii elektrycznej (montaż na szynę DIN)
- i) Schemat połączeń szczegółowych obwodów wewnątrz szafki (zafoliowany)

##### 10. Wymienniki:

- a) Należy zastosować wymienniki płytowe lutowane (nie dopuszcza się wymienników skręcanych).
- b) Dostawca zaleca stosowanie wymienników płytowych lutowanych wraz z zasobnikiem CWU. Nie należy stosować układów bezzasobnikowych CWU (przepływowych).



- c) Zastosowane wymienniki na potrzeby CO i CWU powinny umożliwiać czasową zmianę wymienników w okresie chemicznego czyszczenia jednego z nich bez konieczności przebudowy układu podłączenia.
- d) Układ podłączenia wymienników równoległy lub szeregowo-równoległy, biorąc pod uwagę obliczeniową temperaturę powrotu sieciowego, podaną przez Dostawcę w pkt. „G. Czynniki grzewczy”.
- e) Wymiennik CWU należy przeliczyć dla temperatur zasilania sieciowego letniego tzn.  $T_{zs}=65^{\circ}\text{C}/T_{ps}=35^{\circ}\text{C}$ , przy zakładanej temperaturze wyjściowej CWU  $5/55^{\circ}\text{C}$ .
- f) Dostawca przypomina o konieczności wykorzystania dostarczanego ciepła i dotrzymania tabelowych temperatur powrotnych z węzła i instalacji odbiorczych.

#### **11. W układzie CWU uwzględnić:**

- a) Pionowy zasobnik pojemnościowy (zalecany ocynkowany) o pojemności minimum  $0,3 \text{ m}^3$  z ochroną katodową i dopuszczalnym ciśnieniu roboczym nie mniejszym niż  $0,6 \text{ MPa}$ . Dla zasobnika przewidzieć izolację termiczną PUR. Zasobnik powinien posiadać 2 górne króćce podłączeniowe zasilania i odbioru CWU i 1 króciec zasilania ZW dolny o średnicach minimum DN40. Dodatkowe króćce pomiarowe i cyrkulacji oraz włącz do czyszczenia.
- b) Pompę ładującą współpracującą z zasobnikiem CWU niezależnie od układu cyrkulacji CWU w budynku.
- c) Przewidzieć dwa zawory regulacyjne typ Ballorex na rurze cyrkulacyjnej i ładującej z możliwością nastawy przepływu.
- d) Sprowadzić do pomieszczenia węzła króćce rur zasilania instalacji CWU, cyrkulacji CWU oraz zasilania ZW wodociągowej. Króćce jw. zakończyć zaworami kulowymi z połączeniem gwintowanym, umożliwiającym podłączenie instalacji do modułu węzła i zasobnika CWU.

#### **12. Przyjęcie wzrostu objętości wody i zabezpieczenia zładów instalacji grzewczych realizować:**

- a) Obieg CO - poprzez naczynie przeponowe Reflex - 6 bar i zawór bezpieczeństwa 3.0 bar (dobór wg wytycznych UDT to np. SYR 1915 2xDN25 lub 1xDN32).
- b) Obieg C.W.U. – poprzez przeponowe naczynie Reflex /10 bar i zawór bezpieczeństwa 6.0 bar (dobór wg wytycznych UDT).

#### **13. Jako zawory regulacji statycznej na zasilaniu modułów CO i CWU węzła zastosować zawory typu BALLOREX.**

#### **14. W obrębie technologii węzła (całość) zastosować izolację termiczną typ. STEINONORM 310 z kształtkami kątowymi izolacji oraz mankietami aluminiowymi wiązanymi drutem OC i oznacznikami kierunku przepływu czynników grzewczych, kolorystyka wg PN—70/N-01270 (tzn. WP brąz/fiolet; CO czerwony/zielony, CWU pomarańcz/żółty; ZW – niebieski). Grubość izolacji termicznej rur w obrębie węzła to odpowiednio strona pierwotna 40-35 mm; strona wtórna 30mm.**

#### **15. Wszelkie przewody elektryczne i czujki licznikowych na całej długości prowadzić w rurkach peszel lub korytkach ochronnych.**

#### **16. Minimalna odległość zamontowanych w układzie technologicznym węzła urządzeń od podłoża winna wynosić 250 mm.**

#### **17. Węzeł należy projektować, jako kompaktowy – wolnostojący z możliwością regulacji ustawienia.**

##### **Uwaga:**

- Maksymalny opór obwodu technologicznego węzła CWU strona wtórna węzła (na schemacie punkty A-B) przy max poborze nie może powodować przerwy w dostawie wody na ostatnich kondygnacjach budynku przy Hst. 20 m.
- W pomieszczeniu węzła przewidzieć ochronną szynę wyrównawczą połączoną również z układem technologicznym węzła.

#### **K. Postanowienia ogólne.**

1. W celu optymalizacji (obniżenia) temperatur powrotnych wody sieciowej, należy w projekcie technologicznym węzła, określić temperaturowe warunki pracy modułu CWU podając temperaturę obliczeniową zasilania instalacji CWU, temperaturę obliczeniową instalacji cyrkulacyjnej oraz dla założonych warunków, obliczeniową temperaturę powrotną sieciową zwracaną z modułu CWU do sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej – uwzględnić ten stan dla warunków letnich. Przyjąć jako temperatury sieciowe, temperatury z tabeli temperatur ciepłowni miejskiej w Malborku.
2. Dla spełnienia warunków jak w pkt.1. Dostawca dopuszcza układ połączenia wymienników CWU jako jedno lub dwustopniowy.
3. Projekt budowlany węzła i instalacji odbiorczej ciepłej wody użytkowej CWU powinien zawierać wpis informujący o parametrach temperaturowych ( $T_z$  i  $T_c$ ) i przepływie obliczeniowym pracy cyrkulacji instalacji CWU.



4. Zarówno dokumentacja układu technologicznego wężła jak i wewnętrznych instalacji odbiorczych powinny być sporządzone zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
5. Realizacja przedmiotowego zadania (projektowanie, budowa i montaż w zakresie wężła oraz wewnętrznych instalacji odbiorczych CWU – ZW) wymaga wcześniejszego zawarcia z Dostawcą stosownej umowy przyłączeniowej.
6. Projekt budowlany wężła i wewnętrznych instalacji odbiorczych (grzewczej CO i ciepłej wody użytkowej CWU) podlegają przed realizacją uzgodnieniom z Dostawcą ciepła.
7. Przy projektowaniu instalacji CWU przewidzieć możliwość likwidacji zagrożeń wynikających z obecności bakterii Legionella w wodzie, w sposób nie powodujący zwiększania mocy cieplnej CWU określonej w niniejszych warunkach.
8. Jeden egzemplarz projektu wężła i instalacji odbiorczej pozostaje w archiwum Dostawcy w momencie ich uzgadniania.
9. Zakup i montaż licznika ciepła oraz urządzenia regulującego wstępne natężenie przepływu nośnika ciepła zaworów Danfoss typ MSV-F2 należy do Dostawcy ciepła. W układzie technologicznym wężła należy zawsze przewidzieć stosowne połączenia wraz z króćcami (zgodnie z doбором licznika i zaworów) umożliwiającymi bezpośredni montaż przepływomierzy od liczników ciepła i zaworu regulacji statycznej Danfoss typ MSV-F2 oraz spawać mufki do czujek temperaturowych liczników.
10. Układ technologiczny wężła jak i instalacja odbiorcza, winne gwarantować dobrą wzajemną współpracę szczególnie w zakresie umożliwiającym poszanowanie energii elektrycznej i cieplnej.
11. W załączeniu przykładowy schemat technologiczny wężła ciepłowniczego.

**L. Ważność warunków przyłączeniowych.**

1. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia tzn. do dnia **9 marca 2020 r.**
2. W przypadku upływu terminu ważności niniejszych warunków technicznych, można wystąpić do Dostawcy o ich przedłużenie.
3. Planowany termin rozpoczęcia pobierania ciepła Odbiorca określi w umowie przyłączeniowej.

**M. Podstawa rozpoczęcia realizacji przedmiotowej inwestycji jest wcześniejsze zawarcie z Dostawcą umowy przyłączeniowej.**

**Warunki Techniczne opracował**

KIEROWNIK  
Działu Przesyłu i Dystrybucji

Waldermar Engelhardt

podpis i pieczęć

**Warunki Techniczne zatwierdził**

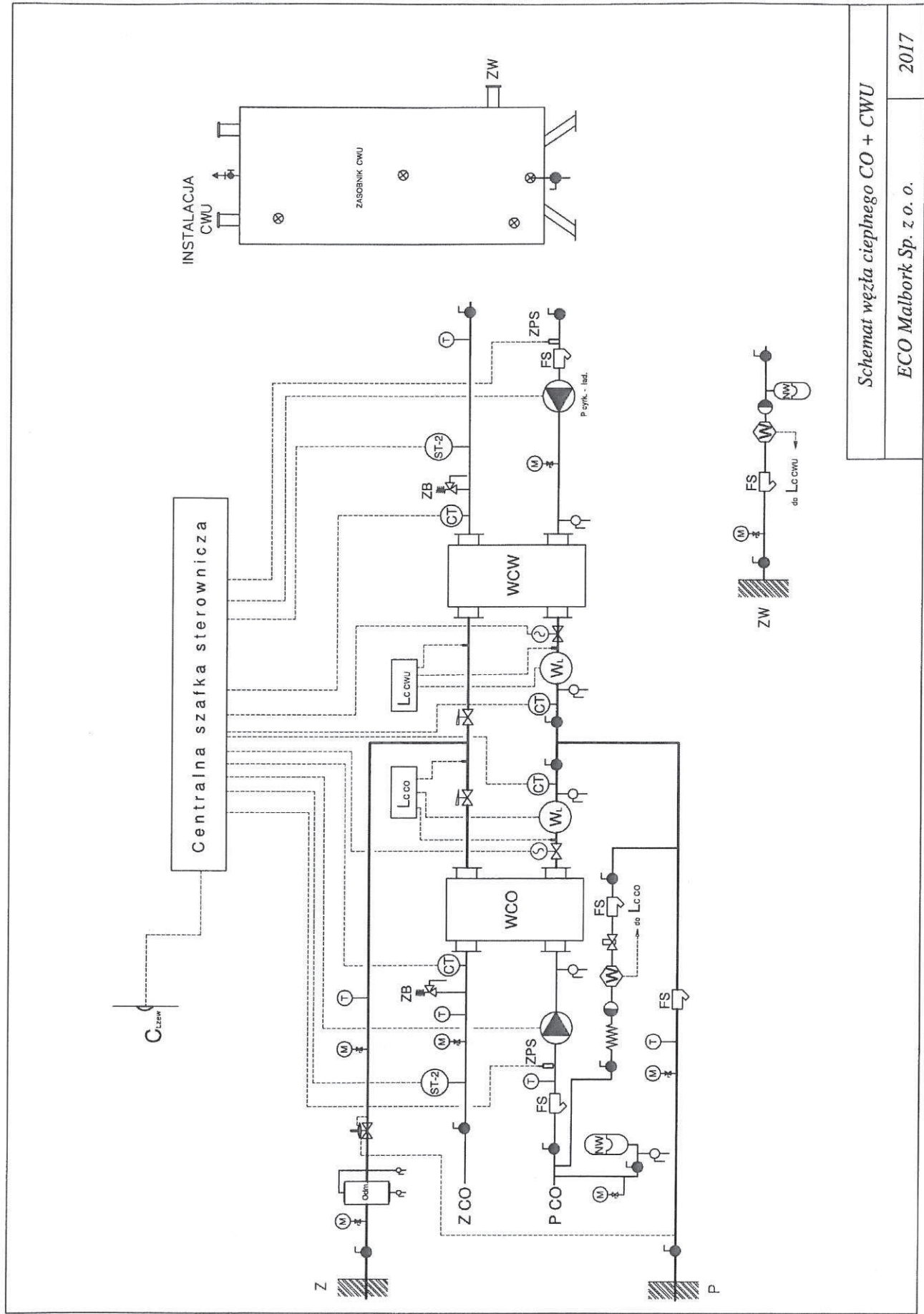
GLÓWNY SPECJALISTA  
dz. TECHNICZNYCH

podpis i pieczęć

mgr inż. Paweł Wójcik

**ECO Malbork**

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
ul. Sikorskiego 39 A, 82-200 Malbork  
tel./fax 055-647-92-24,  
(1) 055-647-92-30  
NIP 579-00-07-828 REGON 170888078



Schemat węzła cieplnego CO + CWU

ECO Malbork Sp. z o. o. 2017

## **II. OPIS TECHNICZNY**

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH WODNO-KANALIZACYJNYCH ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
W BUDYNKU WIELORODZINNYM Z MIESZKANIAMI SOCJALNYMI  
82-200 Malbork ul. Pasteura dz. 174/5 – obręb 14.

### **1. NAZWA I OPIS ZADANIA**

Przedmiotem opracowania są rozwiązania projektowe instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania dla projektowanego budynku wielorodzinnego.

Instalacje wod-kan. projektuje się w nawiązaniu do projektowanych równolegle na działce inwestora sieci i przyłączy wodno-kanalizacyjnych, które zostaną funkcjonalnie połączone z miejskimi sieciami: wodociągową i kanalizacji sanitarnej.

Budynek zasilany będzie w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej przez węzeł cieplny zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Czynnik grzewczy do instalacji grzejnikowych poszczególnych klatek dostarczony będzie rurociągiem preizolowanym 4 rurowym (2rury co, cwu+cwc).

Projekt przyłączy c.o. stanowi przedmiot osobnego opracowania.

### **2. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA**

Inwestorem dla przedmiotowego zadania projektowego jest:

Miasto Malbork  
pl. Słowiański 5,  
82-200 Malbork

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora;
- Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy budynku
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 do celów projektowych;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Warunki techniczne dostawy wody oraz odbioru ścieków sanitarnych wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. nr TT/562/18 r. z dnia 25.01.2018 r.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez ECO Malbork Sp. z o. o. nr 17/NP./ECO/2018;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń.



## 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

### 4.1. INSTALACJE C.O.

Zapotrzebowanie na energię cieplną potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby ogrzania powietrza wentylacyjnego ustalono na podstawie norm **PN-EN 12831** „Instalacje ogrzewcze. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”, **EN 12831:2003** „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”, **PN-82/B-02403** „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”, **PN-82/B-02402** „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” oraz **PN-83/B-03430/Az3** „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.” Całkowite zapotrzebowanie budynków przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Projektuje się instalację grzewczą, wodną, niskoparametrową systemu zamkniętego w układzie rozdzielczym. Energia cieplna na potrzeby grzewcze dostarczana będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej, poprzez centralny węzeł cieplny zlokalizowany w poziomie parteru budynku. Następnie niski parametr podawany będzie rurami preizolowanymi do każdej klatki budynku. Parametr wody instalacyjnej 80/55°C.

W budynku projektuje się:

- grzejniki płytowe w pokojach i kuchniach mieszkań socjalnych
- grzejniki łazienkowe w pomieszczeniach łazienek.

#### 4.1.1. INSTALACJE DOZIEMNE

Instalację projektuje od pomieszczenia węzła cieplnego do poszczególnych klatek budynku wielorodzinnego (dla każdej klatki osobna rura). Dobrano rury preizolowane giętkie, poczwórne (2xco+cwu+cwc).

Rura preizolowana składa się z trzech warstw: rury przewodowej PEX, bezfreonowej pianki PUR oraz płaszcza zewnętrznego LLD-PE. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w typoszeregu 6 bar.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do układania bezpośrednio w gruncie, bez stosowania kanałów osłonowych. W warstwach podsypki i obsypki należy usunąć kamienie i przedmioty o ostrych krawędziach.

Przed rurami preizolowanymi od strony węzła cieplnego należy zamontować zawory odcinające.

Przejścia przez przegrody wykonać z zastosowaniem systemowych pierścieni uszczelniających z dodatkowym pierścieniem centrującym.

#### 4.1.2. INSTALACJE RUROWE

Piony z rur stalowych zlokalizowano na klatkach schodowych w szachtach instalacyjnych i zabezpieczyć otuliną z PE. Ciepłomierze mieszkaniowe zlokalizowano w szafkach instalacyjnych na klatkach schodowych. Odcinki instalacji od licznika energii cieplnej do instalacji mieszkaniowych c.o. zaprojektowano z rur PEX-Al-PEX z wkładką z aluminium łączonych przez zaprasowywanie. Rury należy prowadzić w warstwach posadzkowych. Podejścia pod grzejniki należy wykonać ze ścian. Rury należy zabezpieczyć otuliną ciepłochronną z PE o **gr. 9mm** w mieszkaniach i **13mm** na klatkach schodowych do pierwszego trójkąta w mieszkaniu.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń w między tuleją, a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub elastycznym.

Połączenia instalacji z grzejnikami i armaturą regulacyjno-odcinającą projektuje się przy pomocy kształtek przejściowych, jednostronnie gwintowanych. Kolizje instalacji c.o. z wodociągową należy rozwiązywać stosując zawiasy z łuków.

#### 4.1.3. ELEMENTY GRZEJNE

Jako elementy grzejne zastosowano:

Grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi z podejściem od dołu.

Grzejniki łazienkowe wersji wygiętej.

Grzejniki mocować do ścian za pomocą dostarczonych z nimi uchwytów.

#### 4.1.4. IZOLACJA TERMICZNA

Grubości izolacji zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem:

Średnica [mm]	Grubość minimalna izolacji [mm]
Ø15-22Cu (DN15, DN20)	20
Ø28Cu (DN25)	30
Ø35Cu (DN32)	30
Ø42Cu (DN40)	40

Izolować należy:

1. Rurociągi stalowe – izolacja z pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC typ – grubości zgodnie z tabelą (rozporządzenie)
2. Rurociągi prowadzone pod posadzką z rur wielowarstwowych średnice od Ø32 do Ø16 – izolacja z pianki polietylenowej o grubości **9mm**

Przy zmianie kierunku rurociągów należy stosować gotowe kolana. Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz estetycznie. Szczególnie należy zachować staranność przy obróbce kształtek i armatury.

#### 4.1.5. ARMATURA ODCINAJĄCA, REGULACYJNA I ODOPWIETRZAJĄCA

##### ARMATURA ODCINAJĄCA

Montaż zaworów odcinających przewidziano w szafkach licznikowych. W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe - do wody gorącej o połączeniach gwintowanych, PN6 i temperatura robocza min. 95°C.

Należy również zastosować zawory odcinające kulowe na przewodach powrotnych przed włączeniem instalacji do rozdzielacza rurowego w pomieszczeniu węzła cieplnego.

##### ARMATURA REGULACYJNA

Jako elementy regulacyjne zaprojektowanej instalacji grzewczej przewidziano:  
Zawory podwójne przyłącze z odcięciem, kątowe na grzejnikach z dolnym zasilaniem,  
Zawory z odcięciem, kątowe na grzejnikach łazienkowych,

Zawory termostatyczne, kątowe z nastawą wstępną,  
Głowice termostatyczne,  
Zawory regulacyjne przed każdym zestawem pomiarowym.

## **ARMATURA ODPOWIETRZAJĄCA**

Odpowietrzniki należy montować na zakończeniach pionów na zasilaniu i powrocie. Przed odpowietrznikami należy zamontować zawory odcinające.

### **4.1.6. ARMATURA KONTROLNO-POMIAROWA**

Jako elementy pomiarowe zastosować liczniki ciepła z wirnikowym przetwornikiem przepływu,  $Q_n=0,6\text{m}^3/\text{h}$ . Ciepłomierze montować w szafkach instalacyjnych na klatkach schodowych. Przetworniki przepływu instalować na przewodach zasilających. Stosować przepływomierze możliwe do montowania zarówno w pozycji pionowej jak również poziomej. Przed przepływomierzem należy zamontować filtry siatkowe. Stosować liczniki energii cieplnej wyposażone w parowane czujniki temperatury typu PT 100. Przed i za ciepłomierzem wirnikowym pozostawić odcinki proste o długości min.  $5 \times \text{DN}$  przed i  $3 \times \text{DN}$  za licznikiem.

### **4.1.7. PRÓBY INSTALACJI GRZEWCZYCH**

Po zmontowaniu instalacji C.O., przed zalaniem podłóg i zamurowaniem bruzd należy przeprowadzić próbę szczelności dla ciśnienia 6 bar. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bara. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złączy. Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych.

## **5. OCHRONA PPOŻ. PROJEKTOWANYCH INSTALACJI**

Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozdział 6 Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji. Izolacje ciepłochronne należy wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia. Materiały powinny posiadać atesty odporności ogniowej. Izolacje ciepłochronne rur instalacyjnych należy wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia. Materiały powinny posiadać aktualne atesty odporności ogniowej. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia ogniowego lub rurociągów o średnicy większej niż 40mm przechodzących przez ściany o określonej odporności EI powinny być wykonane. Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji.

## **6. ZALECENIA DLA WYKONAWCY INSTALACJI INWESTORA.**

- Instalację należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym z materiałów posiadających atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski lub UE.
- Przed przystąpieniem do wykonania instalacji gazowej należy uzyskać Decyzję „pozwolenia na budowę”.
- Rozpoczęcie robót montażowych przy budowie instalacji jest możliwe po uprawomocnieniu się decyzji „pozwolenie na budowę”, zgłoszeniu terminu rozpoczęcia robót w formie pisemnego wniosku, do właściwego organu nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór autorski, z zachowaniem wymaganego 7 dniowego terminu wyprzedzenia robót.
- Przekazanie instalacji do użytkowania jest możliwe po upływie 21 dni od daty zakończenia robót i pisemnego powiadomienia właściwego organu nadzoru budowlanego, jeżeli organ w tym terminie nie wniesie sprzeciwu w drodze decyzji.
- Zobowiązuje się wykonawcę do wykonania próby szczelności instalacji z udziałem inwestora i uprawnionego kierownika budowy. Wykonanie próby musi być potwierdzone protokołem branżowym.

## **7. UWAGI DODATKOWE**

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, zeszyt 5, Warszawa wrzesień 2002r., sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami.

Opracował:

mgr inż. A. Papaj



### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

zadanie	<b>Budynek wielorodzinny z 42 mieszkaniami socjalnymi</b>
adres	dz. nr 174/29 obr. 14 ul. Pasteura 82-200 Malbork
inwestor	MIASTO MALBORK pl. Słowiański 5 82-200 Malbork
stadium	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
branża	SANITARNA
projektant	mgr inż. Adam Papaj

Malbork – czerwiec – 2018

### **Podstawa opracowania.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego - instalacje grzewczo-wentylacyjne z elementami klimatyzacji

### **Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- budowa instalacji doziemnych
  - wykopy pod instalację doziemną
  - montaż rur preizolowanych
  - wykonanie przejść przez przegrody budowlane
  - próby szczelności instalacji, płukanie i dezynfekcja
- budowa instalacji centralnego ogrzewania
  - montaż rurociągów c.o. poziomych w warstwie posadzkowej
  - montaż pionów wodnych
  - montaż szafek licznikowych wraz z wyposażeniem
  - montaż grzejników płytowych

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową**

Istniejące instalacje innych branż.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
  - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków
  - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: dźwigu, koparki
  - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

#### **INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJĄCY:**

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

#### **INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJĄCY:**

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w**

**tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

**a/ Środki techniczne**

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

**b/ Środki organizacyjne**

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

**Postanowienia końcowe.**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik robót sanitarnych jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Opracował:

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90



## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**