



**alpi** P R A C O W N I A   A R C H I T E K T O N I C Z N A  
41-253 CZELADŹ UL.STAROPOGOŃSKA 21   TEL.: 32 793 53 95   TEL.: 602 515 340   E-MAIL: [biuro@alpi.net.pl](mailto:biuro@alpi.net.pl)

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU  
BUDOWLANEGO

## PROJEKT TECHNICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa stacji paliw płynnych oraz LPG wraz z  
infrastrukturą techniczną i towarzyszącą

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO  
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI  
EWIDENCYJNEJ

Gliwice, ulica Sowińskiego  
Obręb 0045 Przedmieście  
działka nr ew. 10/3

INWESTOR

OMEGA GROUP Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice  
Ulica Dolnej Wsi 71

PROJEKTANT  
IMIĘ I NAZWISKO,  
NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH,  
SPECJALNOŚĆ

MGR INŻ. GRZEGORZ OWCA  
UPR.BUD.NR MAP/0303/PWBS/19  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA. B.SANITARNA

ZAKRES OPRACOWANIA

INSTALACJE SANITARNE

DATA OPRACOWANIA

LUTY 2026

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny węzła ciepłnego dla inwestycji pt.:

*Budowa stacji paliw płynnych oraz lpg wraz z infrastrukturą techniczną i towarzyszącą*  
GLIWICE, UL. SOWIŃSKIEGO IDE: **246601\_1.0045.10/3**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

MGR INŻ. GRZEGORZ OWCA  
UPR.BUD.NR MAP/0303/PWBS/19  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA. B.SANITARNA

Podpis

## SPIS TREŚCI

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| OPIS TECHNICZNY .....                                    | 4  |
| I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....   | 4  |
| II. PODSTAWA OPRACOWANIA.....                            | 4  |
| III. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE TECHNICZNE .....           | 4  |
| 1. DANE WYJŚCIOWE .....                                  | 4  |
| 2. OPIS ROZWIĄZANIA .....                                | 4  |
| 3. ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE STACJI WYMIENNIKOWEJ ..... | 5  |
| 3.1. Instalacja wysokotemperaturowa .....                | 5  |
| 3.2. Instalacja niskotemperaturowa c.o. i c.t. ....      | 6  |
| 3.3. Instalacja niskotemperaturowa c.w.u.....            | 6  |
| 3.4. Instalacja uzupełniania zładu.....                  | 6  |
| 3.5. Układ regulacji węzła .....                         | 6  |
| 3.6. Armatura .....                                      | 6  |
| 3.7. Rurociągi.....                                      | 7  |
| 3.8. Wytyczne wykonania węzła .....                      | 7  |
| 3.9. Próby szczelności .....                             | 8  |
| 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WĘZŁA CIEPLNEGO .....          | 8  |
| 5. KARTA DOBORU WĘZŁA .....                              | 11 |
| 6. KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.O. ....              | 12 |
| 7. KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.W.U. ....            | 13 |

## DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie o przynależności do izby samorządu zawodowego
2. Oświadczenie projektanta
3. warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej pawilonu stacji paliw z myjnią automatyczną przy ul. Sowińskiego dz.10/3 obręb Przedmieście w Gliwicach wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Spółka z o.o. – pismo nr sprawy: 00156/26 nr dokumentu 0027/25/RT z dnia 03.02.2025r.

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

WY.01 Schemat technologiczny węzła cieplnego

-

WY.02 Lokalizacja węzła cieplnego w budynku

1:50

## OPIS TECHNICZNY

### I. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt węzła cieplnego dla projektowanej stacji paliw płynnych oraz LPG PKN Orlen S.A. realizowanej na dz. nr 10/3 obręb Przedmieście w Gliwicach przy ul. Sowińskiego.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

OMEGA GROUP Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ulica Dolnej Wsi 71

### II. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- aktualna mapa do celów projektowych
- wypis i wyrys z planu miejscowego
- warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej pawilonu stacji paliw z myjnią automatyczną przy ul. Sowińskiego dz.10/3 obręb Przedmieście w Gliwicach wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Spółka z o.o. – pismo nr sprawy: 00156/26 nr dokumentu 0027/25/RT z dnia 03.02.2025r.
- obowiązujące przepisy i normy

### III. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

#### 1. DANE WYJŚCIOWE

Łączne zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.+c.t.:

$Q = 39,5 \text{ kW}$

Łączne zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.

$Q = 6,0 \text{ kW}$

Strona pierwotna- wysoki parametr:

Parametry temperaturowe – parametr zmienny - zima  $t_z/t_p = 90/70^\circ\text{C}$

parametr stały – lato  $t_z/t_p = 60/35^\circ\text{C}$

Parametry ciśnienia w miejscu włączenia:

$\Delta p = 0,08 \div 0,50 \text{ MPa}$

Strona wtórna – niski parametr:

Parametry temperaturowe instalacji c.o.:

$t_z/t_p = 60 / 40^\circ\text{C}$

Parametry temperaturowe instalacji c.w.u. :

$t_z/t_p = 55 / 10^\circ\text{C}$

Ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o. i c.w.u.:

$p_{c.o.} = 0,60 \text{ MPa}$

#### 2. OPIS ROZWIĄZANIA

Projektowany węzeł cieplny zlokalizowany będzie na poziomie parteru w pomieszczeniu wymiennikowni.

Projektowany węzeł cieplny przygotowywać będzie wodę niskoparametrową pod potrzeby instalacji ogrzewania i ciepła technologicznego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w przedmiotowym budynku.

Projektuje się węzeł wymiennikowy w formie kompaktowego urządzenia dwufunkcyjnego dostarczanego na miejsce montażu jako kompletne, wyposażone we wszystkie niezbędne elementy zestawu.

Konstrukcja węzła oparta jest o dwa wymienniki ciepła.

Dla wymiennika C.O. dobrano wymiennik ciepła o mocy 39,5 kW typu XB12L-1-20. Do tłoczenia czynnika grzewczego projektuje się pompę typu MAGNA1 25-60 o przypiływie  $V = 1,71 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia pompy  $\Delta p = 53,4 \text{ kPa}$ .

Dla wymiennika C.W.U. dobrano wymiennik ciepła o mocy 4,7 kW typu XB12L-1-10. Do tłoczenia czynnika grzewczego projektuje się pompę typu UPS 25-60 N o przypiływie  $V = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia pompy  $\Delta p = 30,9 \text{ kPa}$ .

Regulację temperatury wody instalacyjnej zapewniają regulatory automatyki pogodowej, funkcje wykonawcze spełniają zawory regulacyjne wyposażone w siłowniki. Impulsy przekazywane są poprzez czujniki temperatury zanurzeniowe oraz czujnik temperatury zewnętrznej, który należy zabudować na ścianie zewnętrznej. Na czujnik nie mogą działać bezpośrednio promienie słoneczne.

Zabezpieczeniem instalacji wtórnych będą zawory bezpieczeństwa oraz naczynia wzbiorcze przeponowe.

Obieg grzewczy, po stronie wtórnej instalacji c.o., z wodą jako czynnikiem grzewczym będzie się napełniało wodą sieciową z przewodu powrotnego poprzez odpowiednie króćce. Króćce na czas napełniania należy połączyć przewodem elastycznym. Na układzie uzupełnienia zładu należy zabudować zawory odcinające, zawór uzupełnienia zładu z manometrem, filtr, wodomierz wody gorącej.

W węźle cieplnym zabudowane będą termometry i manometry lokalne, przewidziano również króćce odpowietrzające i spustowe.

### 3. ROZWIĄZANIE TECHNOLOGICZNE STACJI WYMENNIKOWEJ

Stacja wymiennikowa składa się z :

- instalacji wysokotemperaturowej:- parametr zmienny w ciągu roku zasilanie 90 / 70°C
- instalacji niskotemperaturowej c.o.: 60 / 40°C
- instalacji niskotemperaturowej c.w.u: 60 / 35°C
- urządzeń do transformacji ciepła – wymienniki płytowe
- urządzeń pomiarowo-regulacyjnych, optymalizujących zużycie ciepła.

Układ zabezpieczający instalację wewnętrzną stanowią:

- naczynia wzbiorcze przeponowe dla wewnętrznej instalacji c.o. typu S 18 dm<sup>3</sup>
- zawory bezpieczeństwa zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia w instalacji

Ilość ciepła przesyłana z węzła cieplnego do odbiorników ciepła regulowana będzie w zależności od aktualnego zapotrzebowania poprzez zmianę parametrów – temperatury i przepływu wody w układach grzewczych.

#### 3.1. Instalacja wysokotemperaturowa

Woda grzejna o temperaturze  $T_1/T_2 = 90/70 \text{ }^\circ\text{C}$ , doprowadzana jest do węzła cieplnego z projektowanego przyłącza ciepłowniczego.

Na przyłączy sieci ciepłowniczej na rurociągach wykonanych z rur stalowych ze szwem wg PN-EN10217 (łączonych przez spawanie) należy zabudować moduł przyłączeniowy

w składzie:

- zawór odcinający
- filtr siatkowy kołnierzowy (zasilanie)
- zawór regulacyjny różnicy ciśnień i przepływu (zasilanie) typu AVPQ DN20  $K_{VS} = 4,0$
- armatura odcinająca stalowa, dobranych na ciśnienie 1,6 MPa i temp. pracy do 150 C.
- armatura odpowietrzająca i spustowa
- licznik ciepła (powrót) Kamstrup przelicznik Multical603 z przetwornikiem przepływu Ultraflow 54
- zawory regulacyjne przepływy typu VM2; DN20 instalacja c.o.; DN15 instalacja c.w.u.
- wymiennik ciepła typu XB12L-1-20 (instalacja c.o.)
- wymiennik ciepła typu XB12L-1-10 (instalacja c.w.u.)

### 3.2. Instalacja niskotemperaturowa c.o. i c.t.

Instalacja niskotemperaturowa zasilać będzie projektowane instalacje c.o. wodą grzewczą o temperaturze  $t_1/t_2 = 60^\circ/40^\circ\text{C}$ .

Instalacja węzła C.O. składa się z:

- przewodów wykonanych z rur stalowych wg. PN-EN 10204 łączonych przez spawanie w obrębie węzła wymiennikowni
- zaworów odcinających spawanych i gwintowanych
- filtra siatkowego (powrót z instalacji)
- pompy obiegowej typu MAGNA1 25-60
- zaworu bezpieczeństwa membranowego typu SYR1915 DN25, ciśnienie otwarcia 3,0 bar
- naczynia wzbiorczego przeponowego typu N S 18 dm<sup>3</sup>

### 3.3. Instalacja niskotemperaturowa c.w.u.

Instalacja niskotemperaturowa zasilać będzie projektowane instalacje w wodę do przygotowania c.w.u.:

Instalacja węzła C.W.U. składa się z:

- przewodów wykonanych z rur ze stali nierdzewnej (w obrębie węzła)
- instalacja c.w.u. i cyrkulacji – instalacja wykonana z rur PP-R PN20
- zaworów odcinających spawanych i gwintowanych
- filtrów siatkowych
- magnetryzera (zimna woda)
- pompy cyrkulacyjnej typu UPS 25-60N
- zaworu bezpieczeństwa typu SYR2115 DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar

### 3.4. Instalacja uzupełniania zładu

Instalacja uzupełniania zładu składa się z:

- reduktora ciśnienia typu AVD DN15  $K_{VS} = 4,0$
- zaworów odcinających gwintowanych
- filtra siatkowego
- wodomierza wody uzupełniającej ITRON Unimag TU6 Q3=2,5 m<sup>3</sup>/h
- zaworu zwrotnego
- kryzy dławiącej DN15

### 3.5. Układ regulacji węzła

Węzeł zostanie wyposażony w regulator pogodowy typu Danfoss ECL Comfort 310 z kluczem aplikacji A266 z algorytmem wykonania dla PEC Gliwice.

### 3.6. Armatura

Po stronie wysokich parametrów zastosowana będzie armatura odcinająca kulowa, spawana i gwintowana spełniająca warunki PN16 oraz temperatura do 130°C.

Po stronie niskich parametrów zastosowana będzie armatura odcinająca kulowa, gwintowana spełniająca warunki PN10 oraz temperatura do 100°C.

### 3.7. Rurociągi

- rury po stronie sieci stalowe bez szwu gatunku R35 według normy PN-80/H-74219 ze świadectwem ZETOM, piaskowane i dwukrotnie malowane grubości ścianek
- rury po stronie instalacji wewnętrznej – rury stalowe
- rury c.w.u. z polipropylenu

### 3.8. Wytyczne wykonania węzła

Przed przystąpieniem do montażu węzła należy sprawdzić zgodność wymiarów pomieszczenia z projektem.

Obowiązkiem jest sprawdzenie wymiarów w naturze. Nie wolno brać wymiarów bezpośrednio z rysunków.

W przypadku jakichkolwiek zmian lub różnic zauważonych między projektem a stanem faktycznym Wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do Biura Projektowego.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązującą:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej)
- normy P.K.N.
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej
- instrukcje, wytyczne i warunki techniczne Producentów i Dostawców materiałów i urządzeń
- rurociągi węzła podłączeniowego montować należy na konstrukcji wsporczej stalowej wg KESC 88/4.7 typ B/S. Natomiast rurociągi w pomieszczeniu węzła ciepłego mocować przy pomocy zawiesi systemowych z obejmami przeciw akustycznymi, kotwiczonymi za pomocą prętów do ścian lub stropów pomieszczenia
- Elementy metalowe oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią kredową, tlenkowo-czerwoną.
- Izolacja termiczna rurociągów z łupek poliuretanowych typu Steinonorm z temp. graniczną 150°C dla wody sieciowej a dla rurociągów po stronie instalacyjnej – 90°C lub inne nietoksyczna z atestem PZA.
- Oznakowania: przewód zasilający - kolor czerwony, przewód powrotny – kolor niebieski

Węzeł ciepły należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi eksploatacyjnymi PEC Gliwice

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

- PN-EN 288-1:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem
- PN-EN 288-2:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3:1999 - Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.
- PN-EN 970:1999 - Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN ISO 4200:1998 - Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcówkach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
- PN ISO 6761:1996 - Rury stalowe. Przygotowanie końcówek rur i kształtek do spawania.
- PN-87/M-69772 - Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
- PN-85/M-69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-89/M-69777 - Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
- PN-92M-34031 - Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania
- PN-M-34031/A1:1996 i badania.

- PN-91/B-02416 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego, przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- BN-64/0330-1 - Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-B-02421/2000 - Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości.
- PN-99/8864-46 - Węzły ciepłownicze, klasyfikacja, wymagania przy odbiorze.

### 3.9. Próby szczelności

Po zamontowaniu urządzeń i rurociągów i wykonaniu płukania instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno.

Ciśnienie próbne wynosi:

- rurociągi w.p. - Ppr = 2,4 MPa
- rurociągi n.p. - Ppr = 0,9 MPa
- urządzenia - zgodnie z DTR urządzeń

Po pozytywnej próbie szczelności na zimno i ustawieniu zaworów bezpieczeństwa należy wykonać próbę na gorąco. Próby wykonać zgodnie z normą PN-B-02423: 1999

## 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WĘZŁA CIEPLNEGO

### Wymiennik ciepła

| Pozycja | Rodzaj                        | Ilość | Opis                                    |
|---------|-------------------------------|-------|-----------------------------------------|
| WYM.1   | Izolacja wymiennika ciepła    | 1     | Izolacja PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36 |
| WYM.1   | Wymiennik ciepła              | 1     | XB12L-1-20 2 25 A                       |
| WYM.1   | Podstawa montażowa wymiennika | 1     | Podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4  |
| WYM.2   | Izolacja wymiennika ciepła    | 1     | Izolacja PUXB12 H:10-52 M:10-40 L:10-36 |
| WYM.2   | Wymiennik ciepła              | 1     | XB12L-1-10 2 25 A                       |
| WYM.2   | Podstawa montażowa wymiennika | 1     | Podstawa montażowa wymiennika XB12 5-4  |

### Strona pierwotna

| Pozycja | Rodzaj              | Ilość | Opis                                                                                                                                         |
|---------|---------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPV     | Kontroler zaworu DP | 1     | Danfoss, AVPQ, 3/4 ", kvs 4.0 m <sup>3</sup> /h, Δp=0.2bar, zakres różnicy ciśnienia: 0.2-1.0bar, PN25, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny  |
| F       | Filtr               | 1     | Danfoss, Model: FVF, DN25, PN16, max temp. 150°C, rodzaj połączenia: Kołnierz special function: Standard                                     |
| FQQ     | Licznik ciepła      | 1     | Kamstrup, Multical 603, ULTRAFLOW 54, Qp=3.5 m <sup>3</sup> /h, rodzaj połączenia: Gwint zew., 1 1/4", L=260 mm, Powrót, 3.6 V DC (1 D-cell) |
| ODP     | Odpowietrznik       | 2     | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                                    |
| P1      | Spust               | 3     | Danfoss, Model: JIP-IW, DN15, PN40, max temp. 180°C,                                                                                         |

|        |                      |   |                                                                                                                     |
|--------|----------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                      |   | rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Spawany/Gwint wewnętrzny                                                       |
| PI1    | Rurka syfonowa       | 2 | Instalmet, Rurka syfonowa, 1/2", rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny             |
| PI1    | Manometr             | 2 | Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Na dole, PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny |
| PI1    | Kurek manometryczny  | 2 | Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                            |
| PP     | Połączenie rurowe    | 1 | Danfoss, DN15/6mm, PN16, max temp. 150°C, JIP-IW, rodzaj połączenia: Spawany                                        |
| S2     | Zawór odcinający     | 2 | Danfoss, Model: JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany                                     |
| S3     | Zawór odcinający     | 2 | Danfoss, Model: JIP-WW, DN25, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Spawany                                     |
| T1     | Termometr            | 3 | Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany                                            |
| TP     | Czujnik kieszeniowy  | 1 | Danfoss, Model: ESMU 100 St st, PN25, max temp. 180°C                                                               |
| ZR1Sco | Zawór regulacyjny    | 1 | Danfoss, Model: VM 2, kvs 4.0 m³/h, 1", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C                  |
| ZR1Sco | Siłownik elektryczny | 1 | Danfoss, Model: AMV 23, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: W dół, 230V, 15 s/mm, typ sterowania: 3-punktowy           |
| ZR2Scw | Zawór regulacyjny    | 1 | Danfoss, Model: VM 2, kvs 0.63 m³/h, 3/4 ", rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, PN25, max temp. 150°C              |
| ZR2Scw | Siłownik elektryczny | 1 | Danfoss, Model: AMV 33, funkcja bezpieczeństwa sprężyny: W dół, 230V, 3 s/mm, typ sterowania: 3-punktowy            |

#### Strona wtórna - WYM.1 - CO

| Pozycja | Rodzaj                | Ilość | Opis                                                                                                                         |
|---------|-----------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F1      | Filtr                 | 1     | Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny special function: Standard            |
| ODP     | Odpowietrznik         | 1     | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                    |
| P2      | Spust                 | 2     | Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny |
| PI2     | Manometr              | 2     | Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny               |
| PI2     | Kurek manometryczny   | 2     | Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                                     |
| PO      | Pompa                 | 1     | Grundfos, Model: MAGNA1 25-60, 1-230V, 0.74A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10                              |
| Prco    | Przetwornik ciśnienia | 1     | Danfoss, MBS 3000, 0-6bar, 4-20mA, PN6, max temp. 85°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny 1/2"                             |
| Z1      | Zawór odcinający      | 2     | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                      |
| T2      | Termometr             | 2     | Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany                                                     |
| Tco     | Czujnik kieszeniowy   | 1     | Danfoss, Model: ESMU 100 St st, PN25, max temp. 180°C                                                                        |
| ZBO     | Zawór bezpieczeństwa  | 1     | Syr, Model: SYR 1915 DN25 3.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 3.0 bar, max temp. 140°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny     |

#### Strona wtórna - WYM.2 - CWU

| Pozycja | Rodzaj | Ilość | Opis                                                                                                                         |
|---------|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P2      | Spust  | 4     | Danfoss, Model: BVR-DZR, DN15, PN16, max temp. 120°C, rodzaj połączenia na wlocie/wylocie: Gwint wewnętrzny/Gwint wewnętrzny |

|      |                      |   |                                                                                                                          |
|------|----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PI3  | Manometr             | 2 | Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny           |
| PI3  | Kurek manometryczny  | 2 | Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                                 |
| T3   | Termometr            | 1 | Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany                                                 |
| Tcw  | Czujnik kieszeniowy  | 1 | Danfoss, Model: ESMU 100 St st, PN25, max temp. 180°C                                                                    |
| Trcw | Termostat            | 1 | Danfoss, Model: ST-1 plus SST pocket, TR-STW                                                                             |
| ZBW  | Zawór bezpieczeństwa | 1 | Syr, Model: SYR 2115 DN25 6.0 BAR, 1", ciśnienie otwarcia: 6.0 bar, max temp. 110°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny |
| F2   | Filtr                | 1 | Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny special function: Standard        |
| ZZ1  | Zawór zwrotny        | 1 | Genebre, Model: Art. 3121, 1", PN10, DN25, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                           |
| G1   | Zawór odcinający     | 2 | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                  |
| MAG  | Magnetyzer           | 1 | Infracorr, Model: MI-0, 1", PN16, max temp. 100°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                                   |
| F3   | Filtr                | 1 | Cimberio, Model: 74ACR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny special function: Standard        |
| G2   | Zawór odcinający     | 2 | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                  |
| PC   | Pompa                | 1 | Grundfos, Model: UPS 25-60 N, 1-230V, 0.28A, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny, 1 1/2", PN10                           |
| T4   | Termometr            | 1 | Danfoss, Model: 292 WBZ, DN15, 0-120°C, PN25, rodzaj połączenia: Spawany                                                 |
| Tcyr | Czujnik kieszeniowy  | 1 | Danfoss, Model: ESMU 100 St st, PN25, max temp. 180°C                                                                    |

#### Linia uzupełniania

| Pozycja | Rodzaj                    | Ilość | Opis                                                                                                                                  |
|---------|---------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F4      | Filtr                     | 1     | Cimberio, Model: 74ACR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny special function: Standard                   |
| G3      | Zawór odcinający          | 1     | Danfoss, Model: BVR-DZR, 1/2", PN16, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                             |
| KR      | Kryza                     | 1     | Kryza, DN15, PN16, max temp. 150°C, rodzaj połączenia: Kołnierz                                                                       |
| RED     | Zawór regulacji ciśnienia | 1     | Danfoss, Model: AVD, kvs 4.0 m³/h, PN25, DN15, max temp. 150°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                                   |
| S4      | Zawór odcinający          | 1     | Danfoss, Model: JIP-IW (T), DN15, PN40, max temp. 180°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny/spawany                                  |
| W2      | Wodomierz                 | 1     | Itron, Model: Unimag TU6, Q3=2.5 m³/h, electrical impulse rate: Nie, 3/4 ", PN16, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny |
| WE      | Wężyk                     | 1     | Perfexim, Model: PHA-9110, 1/2", PN10, max temp. 110°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                           |
| ZZ3     | Zawór zwrotny             | 1     | Genebre, Model: Art. 3121, 1/2", PN10, DN15, max temp. 90°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                      |

#### Kontrola

| Pozycja | Rodzaj               | Ilość | Opis                                  |
|---------|----------------------|-------|---------------------------------------|
|         | Skrzynka elektryczna | 1     | Skrzynka elektryczna, Plastic, 1x230V |
| R       | Klucz aplikacji      | 1     | Klucz aplikacji A266                  |
| R       | Sterowniki           | 1     | Danfoss, Model: ECL Comfort 310, 230V |

|      |                           |   |                      |
|------|---------------------------|---|----------------------|
|      | elektroniczne.            |   |                      |
| Tzew | Czujnik temp. zewnętrznej | 1 | Danfoss, Model: ESMT |

ENGINEERING  
TOMORROW



### Komponenty luzem

| Pozycja | Rodzaj              | Ilość | Opis                                                                                                                                       |
|---------|---------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G5      | Zawór rozprężny     | 1     | Reflex, Model: SU, 3/4 ", PN10, max temp. 120°C, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny                                                       |
| NW1     | Naczynie wzbiorcze  | 1     | Reflex, Model: S, 18L ,3/4 ", Ogrzewanie, 120°C, preset pressure: 1.5 bar, working pressure: 10.0 bar, rodzaj połączenia: Gwint wewnętrzny |
| PI2     | Manometr            | 1     | Danfoss, Model: M80, 1/2", kierunek połączenia: Tył, PN6, max temp. 130°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                             |
| PI2     | Kurek manometryczny | 1     | Fart, Zawór trójdrożny, 1/2", PN25, max temp. 135°C, rodzaj połączenia: Gwint zewnętrzny                                                   |

### Izolacja

| Rodzaj             | Ilość | Opis                                                     |
|--------------------|-------|----------------------------------------------------------|
| Izolacja rurociągu | 1     | Strona pierwotna - Izolacja czarna rozbieralna           |
| Izolacja rurociągu | 1     | Strona wtórna - WYM.1 - CO - Izolacja czarna rozbieralna |

## 5. KARTA DOBORU WĘZŁA

| Parametry projektowe strony pierwotnej |     |       |                  |                  |       |            |        | Parametry projektowe strony wtórnej |       |                  |                  |       |           |        |
|----------------------------------------|-----|-------|------------------|------------------|-------|------------|--------|-------------------------------------|-------|------------------|------------------|-------|-----------|--------|
| Obieg                                  |     | PN    | T <sub>max</sub> | P <sub>max</sub> | PC DN | Temp       | Q      | Moc                                 | PN    | T <sub>max</sub> | P <sub>max</sub> | DN    | Temp      | Q      |
|                                        |     | [bar] | [°C]             | [bar]            |       | [°C]       | [m3/h] | [kW]                                | [bar] | [°C]             | [bar]            |       | [°C]      | [m3/h] |
| HEX1                                   | CO  | 16    | 120              | 14.5             | 25    | 90.0/70.0  | 1.75   | 40,0                                | 6     | 70.0             | 3                | 25    | 60.0/40.0 | 1.71   |
| HEX2                                   | CWU | 16    | 120              | 14.5             | 25    | 60.0/ 35.0 | 0.16   | 6,0                                 | 6     | 70.0             | 6                | 25/25 | 55.0/10.0 | 0.09   |

|                                    |                        |  |                 |                                      |                                |  |
|------------------------------------|------------------------|--|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| Typ regulatora                     | <b>ECL Comfort 310</b> |  | Rodzaj izolacji |                                      | <b>PUR (high temp. dh-box)</b> |  |
| Aplikacja                          | <b>A266</b>            |  |                 |                                      |                                |  |
| Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła | <b>0.80</b>            |  | [bar]           | Całkowity spadek ciś. po str. pierw. | <b>0.78</b>                    |  |
|                                    |                        |  |                 |                                      |                                |  |

| Przyłącze              |                                       |                |        |                               |                   |
|------------------------|---------------------------------------|----------------|--------|-------------------------------|-------------------|
| Regulator<br>dp<br>DPV | Producent                             | <b>Danfoss</b> |        | Średnica nominalna            | <b>DN 15</b>      |
|                        | Model                                 | <b>AVPQ</b>    |        | Otwarcie zaworu               | <b>73</b>         |
|                        | Kvs                                   | <b>4</b>       | [m3/h] | PN                            | <b>25</b>         |
|                        | Min./maks. Zakres ustawień ciśnienia  | <b>0.2 - 1</b> | [bar]  | Min / max natężenie przepływu | <b>0.07 - 2.4</b> |
|                        | Obliczeniowe natężenie przepływu lato | <b>0.16</b>    | [m3/h] | Straty ciśnienia latem        | <b>0.2</b>        |
|                        | Natężenie przepływu projektowe        | <b>1.96</b>    | [m3/h] | Spadek ciśnienia              | <b>0.44</b>       |

| CO                          |                                        |                              |        |                                     |                 |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------|-------------------------------------|-----------------|
| Wymiennik ciepła            | Typ / Model.                           | <b>XB12L-1-20</b>            |        | Producent                           | <b>Danfoss</b>  |
|                             | Materiał płyty / typ lutowania         | <b>EN1.4404(AISI316L)/CU</b> |        |                                     |                 |
|                             | Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej | <b>0.1</b>                   | [bar]  | Spadek ciśnienia po stronie wtórnej | <b>0.09</b>     |
| Zawór regulacyjny<br>ZR1Sco | Producent                              | <b>Danfoss</b>               |        | Typ siłownika                       | <b>AMV_23</b>   |
|                             | Model                                  | <b>VM_2</b>                  |        | Napięcie                            | <b>230</b>      |
|                             | Średnica nominalna                     | <b>20</b>                    |        | Sygnał sterowania siłownikiem       | <b>3-point</b>  |
|                             | Kvs                                    | <b>4</b>                     | [m3/h] | PN                                  | <b>25</b>       |
| Pompa<br>PO                 | Natężenie przepływu projektowe         | <b>1.75</b>                  | [m3/h] | Spadek ciśnienia                    | <b>0.19</b>     |
|                             | Model                                  | <b>MAGNA1 25-60</b>          |        | Producent                           | <b>Grundfos</b> |
|                             | Średnica nominalna                     | <b>DN 25</b>                 |        | Wysokość podnoszenia                | <b>5.34</b>     |
|                             | Natężenie przepływu projektowe         | <b>1.71</b>                  | [m3/h] | Napięcie                            | <b>1*230</b>    |

| CWU              |                                |                              |  |           |                |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|--|-----------|----------------|
| Wymiennik ciepła | Typ / Model.                   | <b>XB12L-1-10</b>            |  | Producent | <b>Danfoss</b> |
|                  | Materiał płyty / typ lutowania | <b>EN1.4404(AISI316L)/CU</b> |  |           |                |

|                                |                                        |                    |        |                                     |                 |       |
|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------|-------------------------------------|-----------------|-------|
|                                | Spadek ciśnienia po stronie pierwotnej | <b>0.01</b>        | [bar]  | Spadek ciśnienia po stronie wtórnej | <b>0.01</b>     | [bar] |
| Pompa<br>PC                    | Model                                  | <b>UPS 25-60 N</b> |        | Producent                           | <b>Grundfos</b> |       |
|                                | Średnica nominalna                     | <b>DN 25</b>       |        | Wysokość podnoszenia                | <b>3.09</b>     |       |
|                                | Natężenie przepływu projektowe         | <b>0.03</b>        | [m3/h] | Napięcie                            | <b>1*230</b>    |       |
| Zawór<br>regulacyjny<br>ZR2Scw | Producent                              | <b>Danfoss</b>     |        | Typ siłownika                       | <b>AMV_33</b>   |       |
|                                | Model                                  | <b>VM_2</b>        |        | Napięcie                            | <b>230</b>      |       |
|                                | Średnica nominalna                     | <b>15</b>          |        | Sygnał sterowania siłownikiem       | <b>3-point</b>  |       |
|                                | Kvs                                    | <b>0.63</b>        | [m3/h] | PN                                  | <b>25</b>       | [bar] |
|                                | Natężenie przepływu projektowe         | <b>0.16</b>        | [m3/h] | Spadek ciśnienia                    | <b>0.07</b>     | [bar] |

## 6. KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.O.

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Projekt:        | 71654 DEN_WKW_Gliwice_stracja ORLEN |
| Numer wyceny:   | 2P45C / 01451005/R1                 |
| Nazwa wyceny:   | DSE2-FLEX-IB025-025-S125-PD-PL      |
| Typ wymiennika: | XB12L-1-20                          |
| Kod:            | 004H7527                            |
| Baza danych:    | Danfoss Hexact (v5.3.3)             |

ENGINEERING  
TOMORROW



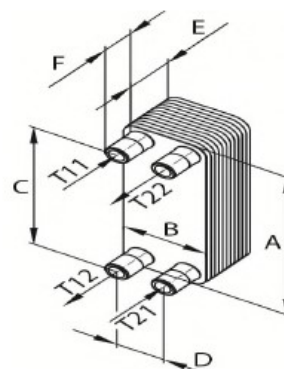
| Parametry obliczeniowe:                         | Jednostka | Strona1 | Strona2 |
|-------------------------------------------------|-----------|---------|---------|
| Obciążenie:                                     | kW        | 39.5    |         |
| Temperatura na wlocie:                          | °C        | 90.0    | 40.0    |
| Temperatura wyjściowa (Określony):              | °C        | 70.0    | 60.0    |
| Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):       | kg/h      | 1705.58 | --      |
| Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty): | m3/h      | 1.75    | 1.71    |
| Całkowity spadek ciśnienia:                     | bar       | 0.1     | 0.09    |
| LMTD:                                           | K         | 30      |         |

| Właściwości płynu:   | Jednostka | Strona1 | Strona2 |
|----------------------|-----------|---------|---------|
| Czynnik:             | -         | Woda    | Woda    |
| Lepkość dynamiczna:  | uPa-s     | 357     | 549     |
| Gęstość:             | kg/m³     | 972.7   | 988.8   |
| Specific heat:       | J/kg-K    | 4195.6  | 4179.9  |
| Przewodność cieplna: | W/m-K     | 0.667   | 0.639   |

| Specyfikacja:                     | Jednostka | Strona1            | Strona2 |
|-----------------------------------|-----------|--------------------|---------|
| Typ wymiennika:                   | -         | XB12L-1-20         |         |
| Materiał płyt:                    | -         | EN1.4404(AISI316L) |         |
| Uszczelka / materiał lutujący:    | -         | CU                 |         |
| Rozmiar połączenia.:              | -         | XB_DN32            |         |
| Objętość:                         | l         | 0.378              | 0.42    |
| Waga:                             | kg        | 3.05               |         |
| Temperatura projektowa (Max/Min): | °C        | 90.0               |         |
| Ciśnienie projektowe (Max):       | bar       | 25                 | 25      |

**Wymiary zewnętrzne:**  
A=289, B=118, C=234, D=63, E=45, F=25

**Uwagi:**  
Lutowany miedzią wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ogrzewania miejskiego, chłodzenia miejskiego i innych zastosowań grzewczych. Lutowany wymiennik ciepła wyposażony jest w nasze nowe MICRO PLATES™, które umożliwiają bardziej efektywny transfer ciepła niż w jakimkolwiek wcześniejszym modelu. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższa żywotność, Odporna na korozję konstrukcja, Kompaktowa konstrukcja.



## 7. KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.W.U.

|                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| Projekt:        | 71654 DEN_WKW_Gliwice_stracja ORLEN |
| Numer wyceny:   | 2P45C / 01451005/R1                 |
| Nazwa wyceny:   | DSE2-FLEX-IB025-025-S125-PD-PL      |
| Typ wymiennika: | XB12L-1-10                          |
| Kod:            | 004H7525                            |
| Baza danych:    | Danfoss Hexact (v5.3.3)             |

ENGINEERING  
TOMORROW



| Parametry obliczeniowe:                         | Jednostka | Strona1 | Strona2 |
|-------------------------------------------------|-----------|---------|---------|
| Obciążenie:                                     | kW        | 4.7     |         |
| Temperatura na wlocie:                          | °C        | 60.0    | 10.0    |
| Temperatura wyjściowa (Określony):              | °C        | 35.0    | 55.0    |
| Masowe natężenie przepływu (Rzeczywisty):       | kg/h      | 202.94  | --      |
| Objętościowe natężenie przepływu (Rzeczywisty): | m3/h      | 0.21    | 0.09    |
| Całkowity spadek ciśnienia:                     | bar       | 0.01    | 0       |
| LMTD:                                           | K         | 46.38   |         |

| Właściwości płynu:   | Jednostka | Strona1 | Strona2 |
|----------------------|-----------|---------|---------|
| Czynnik:             | -         | Woda    | Woda    |
| Lepkość dynamiczna:  | uPa-s     | 357     | 761     |
| Gęstość:             | kg/m³     | 972.7   | 995.5   |
| Specific heat:       | J/kg-K    | 4195.6  | 4176.3  |
| Przewodność cieplna: | W/m-K     | 0.667   | 0.616   |

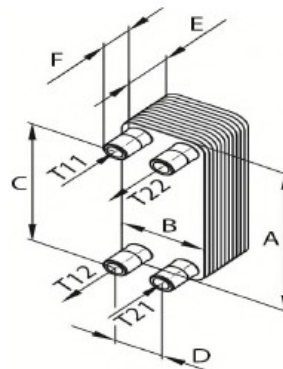
| Specyfikacja:                     | Jednostka | Strona1            | Strona2 |
|-----------------------------------|-----------|--------------------|---------|
| Typ wymiennika:                   | -         | XB12L-1-10         |         |
| Materiał płyt:                    | -         | EN1.4404(AISI316L) |         |
| Uszczelka / materiał lutujący:    | -         | CU                 |         |
| Rozmiar połączenia.:              | -         | XB_DN32            |         |
| Objętość:                         | l         | 0.168              | 0.21    |
| Waga:                             | kg        | 2.29               |         |
| Temperatura projektowa (Max/Min): | °C        | 60.0               |         |
| Ciśnienie projektowe (Max):       | bar       | 25                 | 25      |

### Wymiary zewnętrzne:

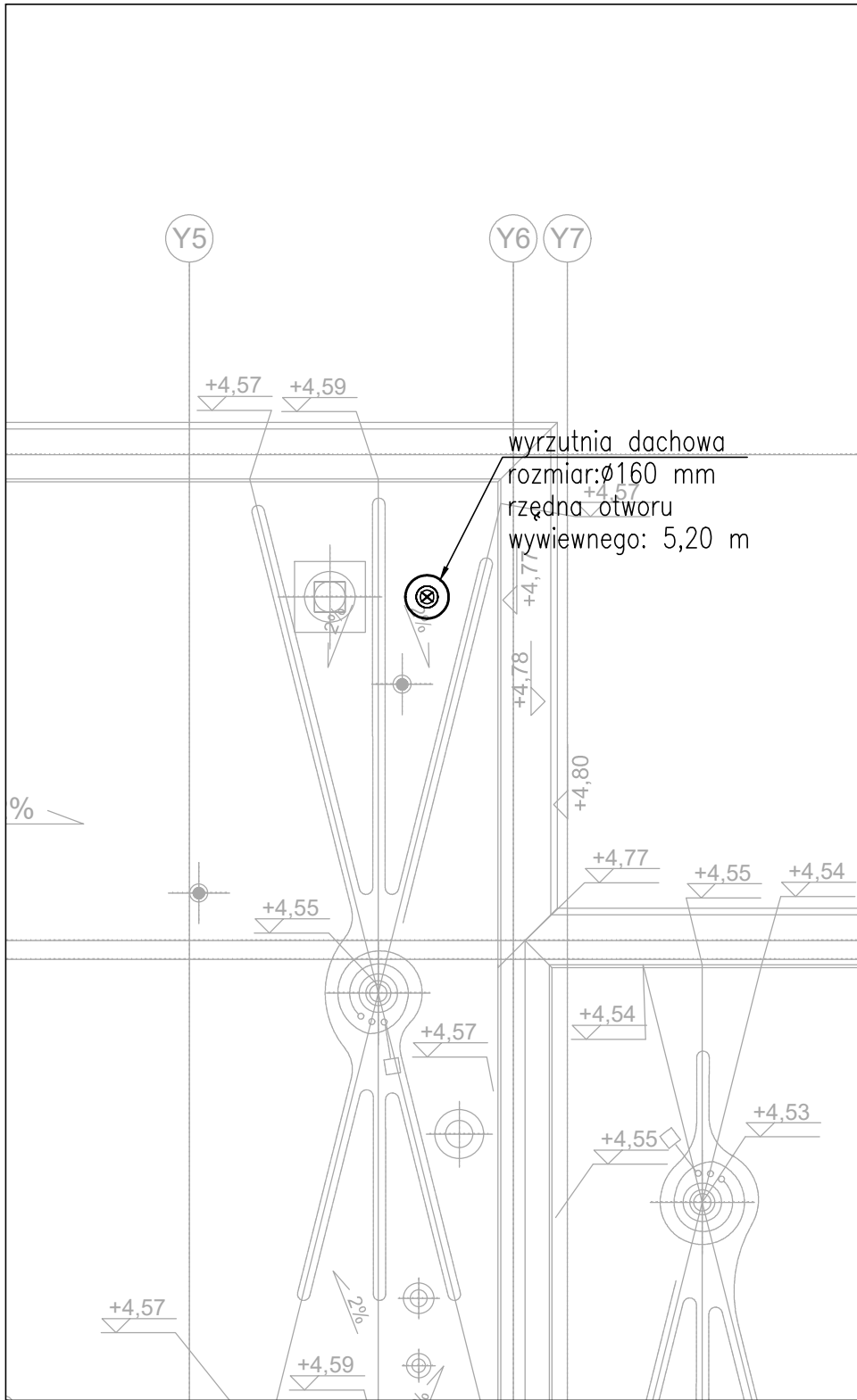
A=289, B=118, C=234, D=63, E=28, F=25

### Uwagi:

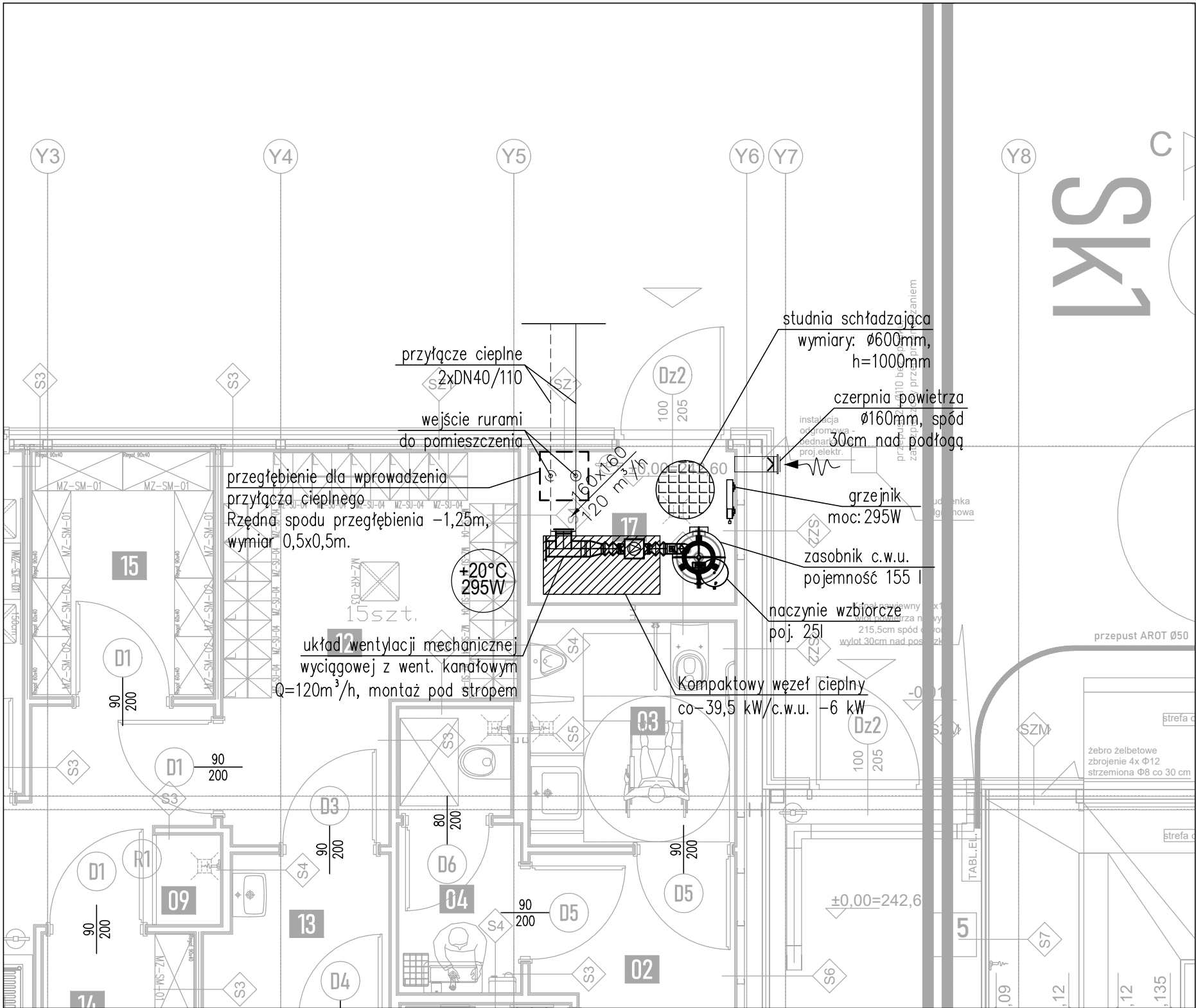
Lutowany miedzią wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej zaprojektowany i skonfigurowany do systemów ogrzewania miejskiego, chłodzenia miejskiego i innych zastosowań grzewczych. Lutowany wymiennik ciepła wyposażony jest w nasze nowe MICRO PLATES™, które umożliwiają bardziej efektywny transfer ciepła niż w jakimkolwiek wcześniejszym modelu. Oszczędność energii i kosztów, Dłuższa żywotność, Odporna na korozję konstrukcja, Kompaktowa konstrukcja.







LOKALIZACJA WYRZUTNI DACHOWEJ  
(fragment rzutu)



POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPŁA  
(fragment rzutu)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|--------|
| PROJEKTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | mgr inż. GRZEGORZ OWCA | 246                | XII 2025                  |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |                           |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IMIĘ I NAZWISKO        | NR UPRAWNIENÍ BUD. | DATA                      | PODPIS |
| <div>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</div> <div>alpi PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA</div> <div>41-253 CZELADŹ UL. STAROPOGOŃSKA 21<br/>TEL. (32) 793 53 95 TEL. 602 515 340 E-MAIL: biuro@alpi.net.pl http://www.alpi.net.pl</div> <div><br/>P. A. alpi</div> |                        |                    |                           |        |
| <div>INWESTOR</div> <div>OMEGA GROUP Sp. z o.o.<br/>44-100 GLIWICE UL. DOLNEJ WSI 71</div>                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                    |                           |        |
| <div>OBIEKT / ZAMIERZENIE BUDOWLANE</div> <div>Budowa stacji paliw płynnych wraz z infrastrukturą techniczną</div> <div>GLIWICE ul. Sowińskiego</div>                                                                                                                                                                               |                        |                    | SKALA RYS.                | 1:50   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    | DATA<br>SPORZĄDZENIA RYS. |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                    |                           |        |
| TYTUŁ RYS.<br>LOKALIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                    | NUMER RYS.<br>WY.02       |        |



Kraków, dnia 28 czerwca 2019 r.

MAP OIIB/KK/0054-0331/19

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Grzegorz Rafał Owca**

*magister inżynier*

*kierunek: Inżynieria Środowiska*

ur. dnia 28.08.1991 r. w Dębicy

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0303/PWBS/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096 z późn. zm.):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marian Płachecki

2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

*[Podpis]*  
**/data i podpis/**



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-EI2-Y8Z-ZT4 \*

Pan Grzegorz Rafał Owca o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0288/19

adres zamieszkania ul. Adama Asnyka 28C/1, 32-020 Wieliczka

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-12 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

**OMEGA GROUP Sp. z o.o.**  
adres koresp.:  
**Piotr Kalamaga Pracownia  
Architektoniczna alpi**  
ul. Staropogońska 21  
41-253 Czeladź

**TELEFONY:**

|                                                            |              |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| Sekretariat                                                | 32 335 0 105 |
|                                                            | 32 335 0 106 |
| Pogotowie Ciepłownicze                                     | 32 335 0 110 |
| Dział Sprzedaży i Marketingu                               | 32 335 0 118 |
| Sekcja ds. Auditingu Zewn.<br>i Efektywności Energetycznej | 32 335 0 190 |



e-mail: [office@pec.gliwice.pl](mailto:office@pec.gliwice.pl)  
internet: [www.pec.gliwice.pl](http://www.pec.gliwice.pl)

Nr sprawy: 00156/25

Nr dokumentu: 0027/25/RT

Wasz Znak:

Data: 03.02.2025

**Dot.: warunków technicznych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej pawilonu stacji paliw z myjnią automatyczną przy ul. Sowińskiego dz. 10/3 obręb Przedmieście w Gliwicach**

W odpowiedzi na wniosek z 24.01.2025 niniejszym potwierdzamy możliwość podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej wskazanego obiektu, w określonym w ww. dokumencie terminie tj.: kwiecień 2026 r. Powyższe technicznie możliwe jest z istniejącej sieci ciepłowniczej zlokalizowanej w granicach działki nr 10/9 obręb Przedmieście. Dlatego też warunkiem zrealizowania podłączenia będzie uzyskanie od właścicieli i dostarczenie nam zgody na jej zajęcie celem wykonania włączenia i odczepu do Państwa obiektu.

W ramach inwestycji PEC - Gliwice Sp. z o.o. oferuje opracowanie projektu oraz wykonanie przyłącza sieci ciepłej, a także wyposażenie punktu odbioru ciepła w układ pomiarowo - rozliczeniowy. W gestii odbiorcy pozostanie zakup, montaż i późniejsza eksploatacja kompaktowej stacji wymienników ciepła oraz wykonanie instalacji grzewczych.

Ponieważ przeprowadzona analiza ekonomiczna wskazanego do zrealizowania przez nas zakresu zadania nie wykazuje rentowności przedsięwzięcia proponujemy podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej z wniesieniem opłaty przyłączeniowej zgodnie ze stawkami wg. obowiązującej w naszym przedsiębiorstwie taryfy dla ciepła. Uwzględniając długość przyłącza 50 m o średnicy 2 x Dn 40/110 mm opłata przyjmuje wartość: 11 201,50 zł. netto.

Projekt techniczny węzła ciepłego opracowany na podstawie załączonych warunków część II podlega uzgodnieniu w naszym przedsiębiorstwie. W węźle należy przewidzieć miejsce do zabudowy układu pomiarowego dostarczonego przez PEC-Gliwice Sp. z o.o. tj. ciepłomierza i wodomierza uzupełniania zładu, według załączonego formularza.

Umowa o przyłączenie będąca podstawą do zarezerwowania środków finansowych i rozpoczęcia realizacji zadania przez nasze przedsiębiorstwo, zawierająca szczegóły współpracy, w tym zasady wniesienia opłaty przyłączeniowej, terminy wykonania poszczególnych etapów realizacji zadania jak i odbioru ciepła zostanie Państwu przekazana odrębnym trybem.

Celem dochowania terminu rozpoczęcia poboru ciepła określonego we wniosku prosimy o podpisanie umowy przyłączeniowej do końca bieżącego roku.

-verte-

Kopia:  
DS wniosek  
DI aa



KRS 0000061254 Sąd Rejonowy w Gliwicach  
NIP 631-01-00-822  
Kapitał Zakładowy 114 230 500 PLN

W sprawie uzgodnienia treści umowy prosimy kontaktować się z Anetą Skoczeń w Dziale Sprzedaży i Marketingu tel. 32 335 0 118, 32 335 0 211 lub 335 0 213, email: a.skoczen@pec.gliwice.pl. W razie wątpliwości w sprawach technicznych lub ewentualnych wyjaśnień z zakresu sposobu przeprowadzenia analizy ekonomicznej oraz kalkulacji opłaty przyłączeniowej pozostajemy do dyspozycji w Dziale Inwestycji i Rozwoju, tel. 32 335 0 208, 32 335 0 210, email: di@pec.gliwice.pl.

załączniki:

- warunki techniczne część II

*Bud*

**PREZES Zarządu**  
PEC - Gliwice Sp. z o.o.  
*Krzysztof Szulski*  
**WICEPREZES Zarządu**  
PEC - Gliwice Sp. z o.o.  
*Patrycja Jurkiewicz-Lygan*

CZĘŚĆ II

Gliwice, dn. 03.02.2025 r.

## WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO

dla obiektu: **pawilon stacji paliw z myjnią automatyczną przy ul. Sowińskiego na działce nr 10/3 obręb Przedmieście w Gliwicach**

1. Lokalizacja węzła cieplnego: **obiekt jw.**
2. Granice własności/eksploatacji: **zawory odcinające na wejściu przyłącza sieci ciepłej do budynku. Zawory odcinające należą do PEC Gliwice Sp. z o.o.**
3. Miejsce dostawy ciepła: **j.w.**
4. Potrzeby cieplne obiektu wg Wniosku Inwestora:

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| c.o. + wentylacja | <b>4,7 + 34,8 kW</b> |
| c.w.u.            | <b>6,0 kW</b>        |
5. Ciśnienie obliczeniowe m.s.c: **1,6 MPa**
6. Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia: **w zakresie 500 do 80 kPa**  
Uwaga! Uwzględnić zmienność ciśnienia w m.s.c.
7. Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej: **ok. 1,96 m<sup>3</sup>/h**
8. Temperatura nośnika ciepła
  - 8.1 Obliczeniowa temperatura źródła ciepła:**  
**zima - zmienna 120/<65°C**
  - 8.2 Temperatura dla lokalizacji obiektu:**  
**zima - zmienna 90/≤70°C,**  
**lato - stała 60/35 °C**
9. Dla doboru urządzeń instalacji odbiorczych w nowoprojektowanych instalacjach należy przyjąć obliczeniową temperaturę c.o. na poziomie 60/40 °C.
10. Dla doboru urządzeń instalacji odbiorczych w istniejących budynkach należy przyjąć obliczeniową temperaturę c.o. na poziomie 70/50 °C lub niższą.
11. Węzeł cieplny wymiennikowy należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normą PN-B-02423;1999 „Węzły ciepłownicze, Wymagania i badania przy odbiorze”.
12. Zastosowane urządzenia i materiały muszą mieć wymagania temperaturowe do 130 °C
13. Węzeł cieplny wymiennikowy należy zlokalizować w pomieszczeniu wydzielonym od instalacji innych branż niezwiązanych z gospodarką ciepłą, oraz wyposażonym w drzwi stalowe z zamkiem patentowym. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wysokiego parametru przez piwnice budynków, należy więc przewidzieć lokalizację pomieszczenia wymiennikowni bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej budynku.
14. Przed węzłem na przewodach zasilania i powrotu należy zainstalować zawory odcinające kulowe.
15. Na przewodzie zasilającym po stronie wysokich parametrów oraz na przewodzie powrotnym po stronie niskich parametrów należy zainstalować filtry siatkowe lub magnetofiltry. Filtry nie mogą posiadać obejść. Bezpośrednio przed i za filtrami i odmulaczami winny być zainstalowane manometry z kurkiem fig. 528 wg AP.

16. Instalacja powinna posiadać spust wody do systemu odwadniającego w bezpośredniej jej bliskości.
17. Napełnienie i uzupełnienie obiegu wtórnego powinno odbywać się wodą odpowiedniej jakości zgodnie z PN-85/C-04601. Punkt poboru wody do uzupełniania powinien znajdować się przed zaworem regulacji ciśnienia. Uzupełnienie wodą z powrotu obiegu pierwotnego wymaga opomiarowania wodomierzem z nadajnikiem impulsów. Wodomierz jest dostarczany i montowany przez przedsiębiorstwo ciepłownicze. Należy przewidzieć miejsce i sposób montażu wodomierza zgodnie z załączonymi *Warunkami technicznymi instalowania ciepłomierzy obowiązującymi w PEC Gliwice Sp. z o.o.*
18. Obieg wtórny winien być zamknięty, z naczyniem przeponowym lub stabilizacją pompową.
19. Węzły należy wyposażyć w układ regulacji pogodowej. Należy stosować regulator w specyfikacji pogodowo-zależnego oprogramowania, który zapewni podczas pracy węzła współpracę ze źródłem ciepła PEC Gliwice Sp. z o.o. Regulator powinien posiadać istotne możliwości konfiguracyjne jak:
  - łatwą rozbudowę w przypadku modernizacji węzła cieplnego  
**(możliwość wykorzystania gotowych modułów regulatora, poprzez konfigurację z poziomu instalatora bez konieczności zakupu nowych modułów),**
  - kontrolę zasilania sieci – śledzenie różnicy temperatur między zasilaniem sieci, a zadaną zasilania w celu możliwości dopasowania regulacji  
**(utrzymanie stabilnych parametrów pracy w przypadku awarii, poprawia komfort cieplny odbiorcy),**
  - możliwość ustawienia współczynnika opóźnienia na nagły spadek lub wzrost temperatury zewnętrznej **(ekonomiczne, efektywne prowadzenie regulacji),**
  - opcjonalnie obliczanie i wykorzystywanie w regulacji parametrem jakościowym niskiego parametru średniej temperatury zewnętrznej kroczącej z ostatnich 24h  
**(parametr wykorzystywany do regulacji, poprawa jakości regulacji i komfortu cieplnego),**
  - opcjonalnie możliwość zmiany regulacji pogodowo-zależnej z uwzględnieniem regulacji wzmocnienia od 0 do 100% wyliczanej średniodobowej 24h temperatury zewnętrznej, jaka może mieć wpływ na temperaturę czynnika grzewczego podawanego do odbiorcy,  
**(dopasowanie regulacji do własności termicznych budynku),**

W/w istotne możliwości regulatora pozwalają również na włączenie systemu automatyki węzła cieplnego odbiorcy do nadrzędnego miejskiego systemu nadzorczego dając możliwość zdalnego kontrowania parametrów jakościowych i ilościowych podawanego czynnika grzewczego przez dostawcę ciepła.

**Uwaga:** Prawdopodobnie dobrany regulator musi posiadać wszystkie wskazane funkcjonalności opisane wyżej.
20. Węzły należy wyposażyć w zawór stabilizacji ciśnienia dyspozycyjnego po stronie pierwotnej wyposażony w opcję ograniczenia przepływu.
21. Zaleca się instalowanie kompaktowych stacji wymienników ciepła z wymiennikami: dla c.o. płytowymi lutowanymi, dla c.w.u. skręcany-mi-uszczelkowymi, posiadające znak Dozoru Technicznego dopuszczeniu do obrotu.
22. Bezpośrednio przed i za pompą obiegową zamontować manometry. Pompy powinny posiadać możliwość regulacji obrotów oraz spełniać warunki normy PN-N-01307;1994 dotyczącej poziomu dźwięku.
23. Na rozdzielaczu zasilającym po stronie wtórnej należy przewidzieć jeden termometr i jeden manometr umieszczony centralnie. Na rozdzielaczu powrotnym po stronie wtórnej należy

- przewidzieć jeden manometr umieszczony centralnie oraz termometry dla każdego odgałęzienia.
24. Należy stosować przemysłowe termometry szklane, cieczowe w wykonaniu prostym z osłoną metalową. Działka elementarna 1°C.
  25. Wymiennikownie z c.w.u. wyposażać w zasobniki i naczynia przeponowe c.w.u. Stosować zasobniki ciepłej wody nierdzewne lub emaliowane lub podwójnie cynkowane ogniowo z ochroną galwaniczną oraz izolowane.
  26. Dla ciepłej wody użytkowej zaprojektować pomiar temperatury, ciśnienia i przepływu. Dodatkowo przewidzieć miejscowy pomiar temperatury wyjściowej c.w.u. do odbiorców za zasobnikiem ciepłej wody.
  27. Przed i za pompami ładująco-cyrkulacyjnymi zamontować manometry.
  28. Zaprojektować licznik ciepła zgodnie z ustawą Prawo o miarach. Układ pomiarowy jest dostarczany i montowany przez przedsiębiorstwo ciepłownicze. Należy przewidzieć miejsce i sposób montażu układu pomiarowego wg *Warunków technicznych instalowania ciepłomierzy obowiązujących w PEC Gliwice Sp. z o.o.*
  29. Instalacje elektryczne dla węzła ciepłowniczego powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60364 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych).
  30. Węzeł cieplny powinien posiadać instrukcję obsługi.
  31. Opracowaną w oparciu o niniejsze warunki techniczne dokumentację należy przestać w dwóch egzemplarzach do uzgodnienia do PEC Gliwice Sp. z o.o.
  32. Przedsiębiorstwo ciepłownicze zastrzega sobie udział w odbiorach robót zanikowych, w odbiorze próby ciśnieniowej i odbiorze technicznym wymiennikowni.
  33. Uruchomienia czynnika grzewczego dokonują służby PEC Gliwice Sp. z o.o. na podstawie podpisanej Umowy sprzedaży ciepła.
  34. Warunki techniczne zachowują ważność 2 lata od daty wystawienia.

Załączniki:

*Warunki techniczne instalowania ciepłomierzy*

*Schemat technologiczny węzła ciepła*

**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI  
CIEPŁEJ - GŁIWICE  
Spółka z o.o.  
Dział Inwestycji i Rozwoju**





REG



Stacje 1-funkcyjne moduł 1 i 2  
Stacje 2-funkcyjne moduł 1, 2, 3





Sygnatura : 0550/25/PW/TS  
nr sprawy: 000156/25

Data: 30-01-2025r

## Warunki techniczne instalowania ciepłomierzy, obowiązujące w PEC-Gliwice Sp. z o.o.

Dotyczy obiektu: Budynek przy ul. Sowińskiego dz.10/3 obr. Przedmieście w Gliwicach  
SWC w eksploatacji odbiorcy

### Ogólne zasady zabudowy

Montaż elementów ciepłomierza powinien być zgodny z ogólnymi zaleceniami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) producenta i dodatkowo spełniać szczegółowe warunki niniejszej instrukcji.

Konieczne jest takie umiejscowienie wszystkich elementów licznika ciepła (integratora, przetwornika przepływu, czujników temperatury), aby dostęp do ich obsługi i serwisu (plombowanie, montaż, demontaż, legalizacja, naprawa, przegląd) był możliwy, wygodny i bezpieczny a operowanie narzędziami przy wymienionych pracach bezproblemowe. Bezwzględnie wymagany jest montaż każdego z w/w elementów w taki sposób aby nie stwarzał zagrożenia poparzenia poprzez kontakt z gorącymi elementami SWC. Przejścia dostępne do lokalizacji tych urządzeń w SWC muszą być na tyle szerokie i bezpieczne aby umożliwiały swobodny dostęp, nie wymagający schylania, ocierania, przeciskania się lub przechodzenia nad elementami armatury.

### Nie dotrzymanie w/w wymogu skutkuje nie odebraniem układu pomiarowego do rozliczeń.

Armatura wężła i aparatura regulacyjna powinna być właściwie dobrana i zestrojona, aby w instalacji wężła nie dopuścić do zjawiska kawitacji, którego wystąpienie może spowodować zniszczenia i błędną pracę urządzeń pomiarowych.

**Bezwzględnie wymagane jest miejscowe wyrównanie potencjałów oraz uziemienie wszystkich odcinków rur na których zmontowane są elementy ciepłomierza (przetwornik przepływu, czujniki temperatury).** Temperatura otoczenia (pracy) powinna wynosić 5 – 55°C, wilgotność względna: nie więcej niż 93 %. Obwody zasilania sieciowego układów pomiarowych (jeśli tego wymagają), lub ich części składowe powinny być wyposażone w zabezpieczenia indywidualne. Właściciel obiektu powinien zabezpieczyć pomieszczenia, w których zlokalizowane są instalacje technologiczne i pomiarowe przed dostępem osób niepowołanych, a osoby obsługi powinny być przeszkolone i posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne. Pracowników firm obcych wykonujących prace w sąsiedztwie urządzeń pomiarowych należy poinformować o potrzebie stosowania osłon i zabezpieczeń aparatury. Należy również zabezpieczyć pomieszczenie przed dostępem gryzoni, gdyż te często niszczą izolacje przewodów elektrycznych.

W celu zapewnienia zdalnego odczytu, ciepłomierze dostarczone przez PEC Gliwice Sp. z o.o. wyposażone są w odpowiedni moduł radiowy pracujący w systemie zdalnego odczytu ciepłomierzy, natomiast w przypadku podliczników będących własnością odbiorcy należy złożyć zlecenie nr 10 na uruchomienie zdalnego odczytu. W przypadku braku zlecenia zdalnego odczytu odbiorca jest zobowiązany do telefonicznego podawania wskazań ciepłomierza do Działu Sprzedaży (DS).

Pozostałe informacje podane są w „Formularzu zabudowy ciepłomierza” (zał. nr 1).

### Przelicznik wskazujący

Miejsce zabudowy przelicznika wskazującego, powinno być wydzielone na specjalnej płycie mocowanej trwale do ramy stacji kompaktowej, stabilnych części instalacji, lub ściany pomieszczenia. Miejsce montażu przelicznika powinno umożliwiać wygodne operowanie przyciskami sterującymi i równie wygodną obserwację wyświetlacza. Optymalna wysokość to około 150 – 160 cm, licząc od posadzki. W miarę możliwości należy wybierać miejsca w zasięgu światła dziennego. Przelicznik powinien być zabezpieczony przed działaniem wody tak przy codziennym użytkowaniu wężła, jak i podczas wykonywania prac montażowych i serwisowych. Przewody doprowadzające sygnały z czujników temperatury i przetwornika przepływu należy poprowadzić w korytkach lub rurkach PCV, ewentualnie w rurach karbowanych giętkich (peszel).

### Przetwornik przepływu

Przetwornik przepływu powinien być zamocowany na przewodzie zasilającym lub powrotnym, zgodnie z zapisem na tabliczce znamionowej przelicznika. Zwykle przyjmuje się montaż na powrocie, gdy pomiar jest po stronie pierwotnej (tzw. wysoki parametr) instalacji wężła. Odwrotnie bywa w przypadku lokalizacji pomiaru po stronie wtórnej. Lokalizację pomiaru dla wnioskowanego obiektu podano w załączniku nr 2. Fragmenty rurociągu połączone przetwornikiem powinny być pozbawione naprężeń (osiowych, gnących, skręcających) oraz być wolne od wibracji i wstrząsów.

**Bezwzględnie wymaga się, aby bezpośrednio przed i za przetwornikiem przepływu zostały zachowane wymagane odcinki proste, których długości zostały wyszczególnione w załączniku nr 2.** Bezpośrednio, poza zasięgiem

tw. „wymaganych odcinków prostych” należy zamontować zawory odcinające. Zaleca się montaż filtrów przed, natomiast zaworu zwrotnego za przetwornikiem przepływu. Przewód sygnałowy nie powinien być prowadzony w sąsiedztwie kabli energetycznych. Zalecana odległość to min. 50 cm. Stopniowanie średnic rurociągów w sąsiedztwie zabudowy przetwornika nie jest wymagane. Miejsce zabudowy trzeba wybierać tak, aby uniknąć niecałkowitego wypełnienia jego „przestrzeni roboczej” (zapowietrzenie), jakie mogłoby wystąpić przy braku przepływu. Przetworniki pracujące w pozycji poziomej należy montować tak, aby zespół zawierający elementy elektroniczne nie znajdował się nad korpusem przetwornika. Wymóg ten jest zawsze wymagany przy zabudowie po „stronie wysokiej”. Przetwornik przepływu powinien być zamontowany w taki sposób, aby było możliwe odczytanie parametrów z tabliczki znamionowej. Należy unikać lokalizacji, gdzie przyrząd będzie narażony na uszkodzenia przez zalanie wodą (np. przy czyszczeniach filtrów, odpowietrzeniach instalacji, pomp). W rurociągach, w miejscach przewidzianych dla późniejszego montażu przetworników przepływu powinny być wstawione łączniki rurowe o wymiarach pozwalających na pracę instalacji bez tych elementów. W zależności od rodzaju połączeń będą to szczelne „wstawki” kołnierzone oraz przeciwkołnierze na rurach lub odpowiednie odcinki rur gwintowanych współpracujących z półśrubunkami (tzw. łączniki do wodomierzy). Wymagane jest aby półśrubunki były wkręcane, mosiężne z możliwością ich wymiany za pomocą kluczy bez konieczności cięcia i spawania. W przypadku wstawek z kołnierzami bezwzględnie trzeba zachować współosiowość otworów na śruby mocujące. Dane wymiarowe zostały podane w załączniku nr 2. Części przeznaczone do połączenia z korpusami przetworników przepływu muszą być przygotowane do plombowania.

### Czujniki temperatury

Czujniki temperatury montuje się symetrycznie w osi rurociągu, prostopadłe do niej, lub pod kątem 45° - końcem w kierunku napływu wody. (Patrz załącznik nr 3). Wkręcane są do gwintowanych króćców (brodawek) spawanych do rurociągów. Czujnik na przewodzie zasilającym powinien znajdować się 3- 5 DN (średnic rurociągu) za zaworem odcinającym źródło ciepła, nie mniej niż 100 mm. Podobnie na przewodzie powrotnym - licząc od filtra (odmulnika), jeśli taki jest zainstalowany. Głębokość zanurzenia powinien sięgać 5 -10 mm poniżej osi rury. Rurociąg w miejscu montażu czujników powinien być dobrze izolowany termicznie.

Dla czujników kablowych bądź głowicowych należy spawać króćce do wkręcania osłon mające gwinty wewnętrzne: M20x1,5, względnie G1/2. Na przewodach DN 15 i DN 20 stosuje się niekiedy czujniki bezgłowicowe, wkręcane w otworach M10x1 w trójkątach instalacyjnych typu MT-G1/2, względnie MT-G3/4. Przy ustalaniu wzajemnego położenia czujników i przelicznika należy wziąć pod uwagę fakt, że przewodów tych czujników nie można przedłużać ani skracać. Jeśli nie planuje się montażu czujników przed uruchomieniem (napełnieniem) instalacji otwory w króćcach należy zaślepić stosując wkręcane korki.

Dla prowadzenia przewodów połączeniowych stosuje się podobne zasady jak w przypadku przetworników przepływu. Również istotnym kryterium wyboru miejsca montażu jest minimalizacja prawdopodobieństwa uszkodzeń z przyczyn zewnętrznych.

### Wodomierze dodatkowe (uzupełniania zładu, zimnej wody do podgrzania)

W przypadku wymiennika na cele centralnego ogrzewania **bezwzględnie wymaga się aby instalacja przygotowana była pod montaż wodomierza uzupełniania zładu** wraz z nadajnikiem impulsowym umożliwiającym podłączenie kablowe do przelicznika. Podobnie należy postąpić w przypadku wymiennika na cele ciepłej wody użytkowej będącego w eksploatacji PEC Gliwice Sp. z o.o. **wymagane jest aby instalacja przygotowana była do montażu wodomierza zimnej wody** wraz z nadajnikiem impulsowym umożliwiającym podłączenie kablowe do przelicznika.

Dostawcą w/w urządzeń jest PEC Gliwice Sp. z o.o. natomiast wykonawca zobowiązany jest do przygotowania miejsca montażu wodomierza według danych zawartych w załączniku nr 2.

W rurociągach, w miejscach przewidzianych dla późniejszego montażu wodomierza powinny być wstawione łączniki rurowe o wymiarach pozwalających na pracę instalacji bez tych elementów. W zależności od rodzaju połączeń będą to szczelne „wstawki” kołnierzone oraz przeciwkołnierze na rurach lub odpowiednie odcinki rur gwintowanych współpracujących z półśrubunkami (tzw. łączniki do wodomierzy). Wymagane jest aby półśrubunki były wkręcane, mosiężne z możliwością ich wymiany za pomocą kluczy bez konieczności cięcia i spawania. W przypadku wstawek z kołnierzami bezwzględnie trzeba zachować współosiowość otworów na śruby mocujące.



PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI  
CIEPŁEJ • GLIWICE  
Spółka z o.o.  
Dział Automatyki i AKP

*Załącznik nr. 1 do warunków technicznych zabudowy ciepłomierzy*

Sygnatura : 0550/25/PW/TS  
nr sprawy: 000156/25

Data: 30-01-2025r

**Formularz zabudowy ciepłomierza**

Obiekt: Budynek przy ul. Sowińskiego dz.10/3 obr. Przedmieście w Gliwicach  
SWC w eksploatacji odbiorcy

|                                              |                                                                                                 |                             |                                      |            |                      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|
| Ciepłomierz                                  | dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o.                                                        |                             |                                      |            |                      |
| Pomiar                                       | OG (CO+CWU+WEW)                                                                                 |                             |                                      |            |                      |
| Wymagania dla inst. telemetrycznej           | Nie dotyczy                                                                                     |                             |                                      |            |                      |
| Przelicznik, typ:                            | MULTICAL 603 (prod. Kamstrup)                                                                   |                             |                                      |            |                      |
| Zasilanie                                    | Bateryjne                                                                                       |                             |                                      |            |                      |
| Moduł komunikacyjny                          | dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o.<br>Moduł radiowy pracujący w systemie zdalnego odczytu |                             |                                      |            |                      |
| Informacje dodatkowe                         | Pomiar objętości na <b>POWROCIE</b>                                                             |                             |                                      |            |                      |
| Przetwornik przepływu, typ                   |                                                                                                 |                             | ULTRAFLOW 54                         |            |                      |
| Przepływ<br>$q_n/q_m$<br>[m <sup>3</sup> /h] | Średnica<br>[mm]                                                                                | Długość<br>zabudowy<br>[mm] | Odcinki proste                       |            | Złącze               |
|                                              |                                                                                                 |                             | Przed<br>[mm]                        | Za<br>[mm] | Śrubunkowe<br>G 3/4" |
| 1,5 / 3 (0,5)                                | DN 15                                                                                           | 110                         | 150                                  | 90         |                      |
| Czujniki temperatury, typ                    |                                                                                                 |                             | Zgodne z przelicznikiem MULTICAL 603 |            |                      |
| Długość osłony czujnika                      |                                                                                                 |                             | ≤ DN20 => 90 mm, ≥ DN25 => 140 mm    |            |                      |
| Gwint mocowania obudowy                      |                                                                                                 |                             | G 1/2"                               |            |                      |
| Typ budowy                                   | Podłączenie                                                                                     | Typ termoelemen-<br>tu      | Dł. Przewodu [m]                     |            |                      |
| Kablowy                                      | 2 – przewodowe                                                                                  | Pt 500                      | 3                                    |            |                      |

|                                       |                                                                |                          |                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Wodomierz uzu-<br>pełniania zładu     | dostarczony przez PEC Gliwice Sp. z o.o.<br>z nakładką kablową |                          |                   |
| Przepływ $q_3$<br>[m <sup>3</sup> /h] | Średnica<br>[mm]                                               | Długość zabudowy<br>[mm] | Złącze            |
| 1,6                                   | DN 15                                                          | 110                      | Śrubunkowe G 3/4" |

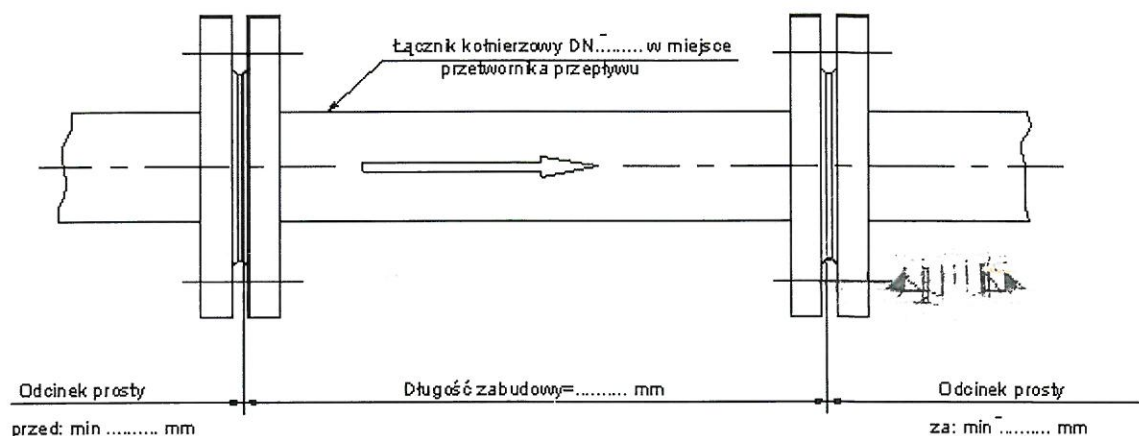
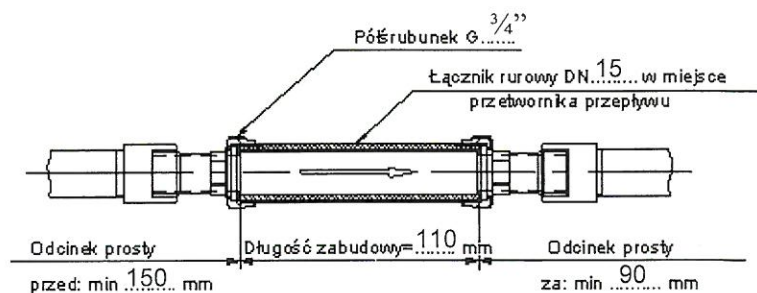
**MISTRZ AKPiA**

Wyjaśnienie udziela: .....Andrzej Surmacz..... tel. 032 3350204

*inż. Andrzej Surmacz*

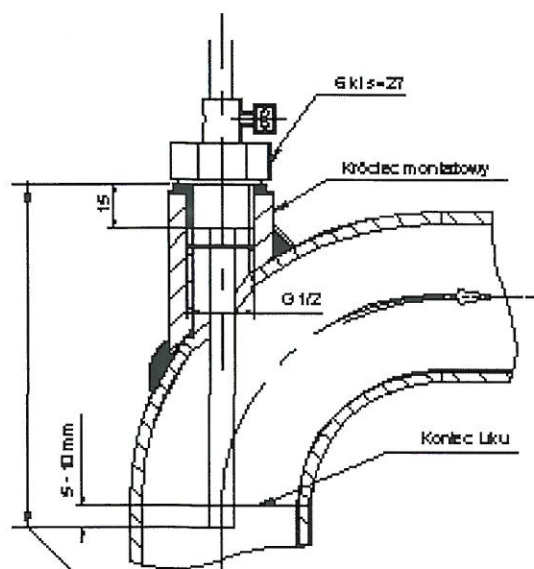
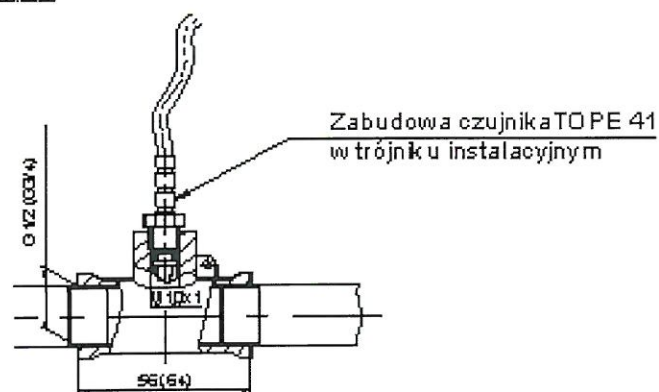
PEC GLIWICE Sp. z o.o. ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ZMIANY TYPU CIEPŁOMIERZA.

.....  
.....

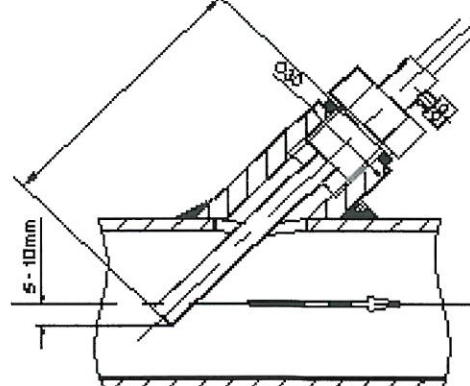
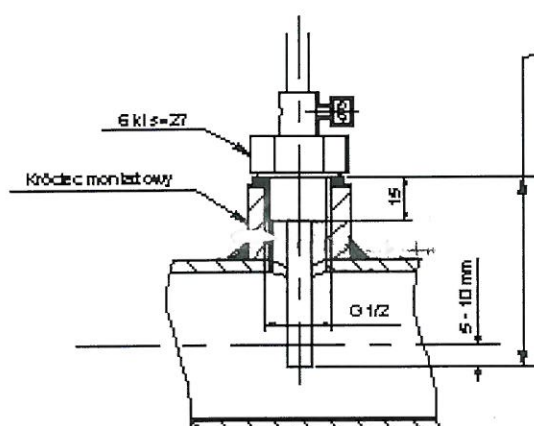


Dane sytuacyjne dla montażu przetworników przepływu  
(Łączniki dostarczyć wraz ze stacją wymienników)

Załącznik nr 2  
do warunków techn. zabudowy ciepłomierzy



Ozn. długość osłony czujnika  
(głębokość zanurzenia)



Sposoby zabudowy czujników kablowych i głowicowych w osłonach typu OG

Załącznik nr.3  
do warunków techn. zabudowy ciepłomierzy

