

STRONA TYTUŁOWA:

PROJEKT TECHNICZNY – TOM V / V BRANŻA SANITARNA – WĘZEL CIEPLNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY – [REDAKTOWANE]
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
(WOLNOSTOJĄCY WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ NN, PODZIEMNĄ
LINIĄ OŚWIETLENIA TERENU, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI
SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ,
INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ, ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH -DOJŚĆ, DRÓG
WEWNĘTRZNYCH ORAZ MIEJSCEM SKŁADOWANIA ODPADÓW)**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Adres: Głogów, ul. Folwarczna, ul. Witolda Pileckiego	Kategoria obiektu budowlanego: XIII, XXII
--	--

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH,
NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ Miasto Głogów	NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO Żarków	NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH cz. dz. nr 696/7, 696/6, 696/8
---	--------------------------------------	--

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA:

IMIĘ NAZWISKO, ADRES: TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO sp. z o.o. ul. Piotra Skargi 8, 67-200 Głogów
--

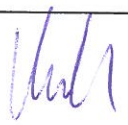
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

NAZWA, ADRES: SCENARIO Wacław Szarejko ul. Wrocławska 72, 55-002 Kamieniec Wrocławski, tel. +48 501 427 515, e-mail: studio@scenario.pl
--

PROJEKTANT:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
INST. SANIT.- WĘZEL CIEPLNY: PROJEKTANT:	mgr inż. Jarosław Szczechowiak NR UPRAWNIEŃ: WKP/0134/PWOS/08	

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
INST. SANIT.- WĘZEL CIEPLNY: SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jakub Komolka NR UPRAWNIEŃ: WKP/0385/POOS/19	

DATA OPRACOWANIA: CZERWIEC 2025

CZERWIEC 2025

CZARNKÓW, 06.2025
miejscowość i data

O Ś W I A D C Z E N I E
projektanta

Ja, niżej podpisany(a) **mgr inż. Jarosław Szczechowiak**

zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

oświadczam, że

1. Sporządziłem **Projekt Techniczny TOM V/V branża sanitarna-węzeł cieplny** dotyczący zamierzenia budowlanego:

nazwa zamierzenia budowlanego

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY – [REDAKTOWANE] WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ (WOLNOSTOJĄCY WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ NN, PODZIEMNĄ LINIĄ OŚWIETLENIA TERENU, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ, ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH -DOJŚĆ, DRÓG WEWNĘTRZNYCH ORAZ MIEJSCEM SKŁADOWANIA ODPADÓW)

67-200 GŁOGÓW, UL. FOLWARCZNA,

CZ. DZ. NR 696/7, 696/6, 696/8 , OBRĘB 0009 ŻARKÓW, JEDN. EWID 020301_1 MIASTO GŁOGÓW

adres inwestycji

i jest on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Posiadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności **INSTALACYJNEJ** nadane mi przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr **WKP/0134/PWOS/08 z dnia 05.12.2008r.**

i jestem członkiem właściwej izby samorządu zawodowego, tj.

WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Z SIEDZIBĄ PRZY

UL. DWORKOWEJ 14, 60-602 POZNAŃ

nazwa i siedziba izby


(podpis projektanta)

CZERWIEC 2025

WROCŁAW, 06.2025

miejsce i data

O Ś W I A D C Z E N I E
projektanta sprawdzającego

Ja, niżej podpisany(a) **mgr inż. Jakub Komolka**

zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

oświadczam, że

Sprawdziłem **Projekt Techniczny TOM V/V branża sanitarna-węzeł cieplny** dotyczący zamierzenia budowlanego:

nazwa zamierzenia budowlanego

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY – [REDAKTOWANE] WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ (WOLNOSTOJĄCY WRAZ Z WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ NN, PODZIEMNĄ LINIĄ OŚWIETLENIA TERENU, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, INSTALACJĄ TELETECHNICZNĄ, ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH -DOJŚĆ, DRÓG WEWNĘTRZNYCH ORAZ MIEJSCEM SKŁADOWANIA ODPADÓW)

**67-200 GŁOGÓW, UL. FOLWARCZNA,
CZ. DZ. NR 696/7, 696/6, 696/8, OBRĘB 0009 ŻARKÓW, JEDN. EWID 020301_1 MIASTO
GŁOGÓW**

adres inwestycji

i jest on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Posiadam uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności **INSTALACYJNEJ** nadane mi przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr **WKP/0385/POOS/19** z dnia **20.12.2018r.**

i jestem członkiem właściwej izby samorządu zawodowego, tj.

**WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Z SIEDZIBĄ PRZY
UL. DWORKOWEJ 14, 60-602 POZNAŃ**

nazwa i siedziba izby


.....
(podpis projektanta sprawdzającego)

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	4
3. DOBÓR ELEMENTÓW WĘZŁA.....	5
4. WYTYCZNE ROBÓT BUDOWLANYCH	5
5. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ I INSTALACJI	5
6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	6
7. WYTYCZNE B H P.....	6
8. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PODSTAWOWYCH WĘZŁA I CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
8.1. Zestawienie podstawowych elementów węzła	
8.2. Część rysunkowa	
8.2.1. Schemat technologiczny węzła	Rys. nr 1
8.2.2. Rzut pomieszczenia węzła	Rys. nr 2
9. DOBÓR URZĄDZEŃ WĘZŁA, OBLICZENIA I CHARAKTERYSTYKI	
9.1. Dobór wymienników	
9.2. Obliczenia i dobór urządzeń węzła	
9.3. Charakterystyki dobranych pomp	
9.4. Obliczenia zaworów bezpieczeństwa i naczynia wzbiornego	

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w granicach budynku znajdującego się przy ul. Folwarczna Pileckiego, TBS23 w Głogowie. Zakres projektu obejmuje węzeł cieplny centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Opracowanie obejmuje urządzenia i przewody technologiczne węzła cieplnego kompaktowego. Przewidziano nowoczesne rozwiązania konstrukcji węzła, wymiennika i automatyki, połączonych w formie kompaktu.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora,
- wytyczne projektowania węzłów ciepłych,
- uzgodnienia ze zlecniodawcą,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna na obiekcie
- warunki przyłączenia do sieci ciepłej

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Dokumentacja obejmuje węzeł cieplny kompaktowy dwufunkcyjny centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w połączeniu równoległym z automatyczną, pogodową regulacją temperatur oraz układem pomiarowo - rozliczeniowym energii cieplnej. Węzeł zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu w budynku przy ul. Folwarczna Pileckiego, TBS23 w Głogowie. Zasilanie węzła odbywać się będzie poprzez nowoprojektowaną sieć ciepłą wysokich parametrów. Projektowany węzeł kompaktowy jest produktem normalnie bezobsługowym. Przebywanie obsługi w pomieszczeniu węzła wymagane jest jedynie w celach typowo kontrolnych tj. na ok. 15 minut /tydzień.

Parametry węzła:

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.

$$Q_{c.o.} = 122 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u. max.

$$Q_{c.w.u.} = 112 \text{ kW}$$

Wymagane przepływy wody sieciowej średnice rurociągów węzła przedstawiono w części obliczeniowej i rysunkowej opracowania.

Sieć ciepła

Ciśnienie maksymalne sieci ciepłej (obliczeniowe)

$$P = 1,60 \text{ MPa}$$

Temperatura zasilania i powrotu – sezon grzewczy

$$T = 120/70^\circ \text{C}$$

Temperatura zasilania i powrotu – poza sezonem grzewczym

$$T = 65/50^\circ \text{C}$$

Instalacja centralnego ogrzewania

Temperatura zasilania i powrotu – strona instalacyjna c.o.

$$T = 70/50^\circ \text{C}$$

Ciśnienie maksymalne instalacji c.o. (obliczeniowe)

$$P = 0,50 \text{ MPa}$$

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Temperatura zasilania i powrotu – strona instalacyjna c.w.u.

$$T = 60/10^\circ \text{C}$$

Ciśnienie maksymalne instalacji c.w.u. (obliczeniowe)

$$P = 0,60 \text{ MPa}$$

3. DOBÓR ELEMENTÓW WĘZŁA

Dobór poszczególnych urządzeń węzła przedstawiono w formie załączników - karty doboru oraz charakterystyki.

4. WYTYCZNE ROBÓT BUDOWLANYCH

Pomieszczenie istniejącego węzła należy zaadoptować w sposób umożliwiający montaż kompaktowego węzła cieplnego, zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

5. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ I INSTALACJI

PRZEWODY I ARMATURA

Rurociągi w obrębie węzła cieplnego wykonać z rur instalacyjnych stalowych, bez szwu typu R, walcowanych na gorąco, zabezpieczonych przed korozją wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie i połączenia kołnierzowe.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3%, a w najwyższych i najniższych punktach zamontować odpowiednio zawory odpowietrzające i spusty. Stosować łagodne kolana i zwężki. Jako zawory odcinające stosować armaturę kulową, po stronie niskich parametrów gwintowaną, po stronie wysokich parametrów do wspawania.

Należy stosować wyłącznie materiały atestowane i pełnowartościowe. Armaturę i przyrządy kontrolno-pomiarowe należy zamontować ściśle wg. schematu technologicznego węzła.

Przewody w przejściach przez ściany należy wykonać w tulejach osłonowych, a przestrzenie wypełnić pianką samospieniaczą.

PRÓBY I PŁUKANIE, ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przed próbami ciśnienia instalację węzła przepłukać wodą wodociągową. Na zimno wykonać próbę ciśnienia :

2,0 MPa po stronie wysokich parametrów (max. ciśnienie pracy 1,6MPa).

0,75 MPa po stronie niskich parametrów c.o. (max. ciśnienie pracy 0,5MPa)

0,9 MPa po stronie niskich parametrów c.w. (max. ciśnienie pracy 0,6MPa)

Czas próby 0,5 godz.

Po udanej próbie hydraulicznej należy rurociągi dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną, odporną na temperaturę 150°C do gruntowania i emalią poliwinylową.

Wszystkie rurociągi zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej typu IZO-MET lub STEINONORM 300.

Izolację termiczną zamontować również na wymienniku. Na płaszcach ochronnych izolacji termicznej wykonać oznaczenia kolorystyczne przepływających mediów oraz kierunki przepływu.

WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ i INSTALACJI.

Przed przystąpieniem do robót przygotować pomieszczenie węzła:

- usunąć zbędne przedmioty i instalacje,
- zabezpieczyć pomieszczenie przed dostępem osób niepowołanych, na drzwiach od strony zewnętrznej umieścić napis:

„Węzeł cieplny

nieupoważnionym wstęp wzbroniony.”

Węzeł wykonać w formie kompaktu umożliwiającego szybki montaż na obiekcie. Kompakt wstawić do pomieszczenia w ten sposób aby zachować odpowiedni dostęp do urządzeń.

Konstrukcję węzła wypoziomować.

Połączyć węzeł z instalacją c.o. oraz instalacją c.w.u.

Do rozdzielni elektrycznej węzła doprowadzić napięcie 230V, 50Hz.

Z rozdzielni zasilany będzie regulator i automatyka oraz pompy.

Wszystkie urządzenia zamontować zgodnie ze schematem technologicznym węzła oraz z wytycznymi szczegółowymi montażu podawanymi przez producenta poszczególnych urządzeń.

6. OPIS RUROCIĄGÓW

Rurociągi wody sieciowej i instalacyjnej c.o.

Projektuje się przewody jako stalowe czarne bez szwu wg PN-84/H-74219, łączone przez spawanie. Rurociągi należy prowadzić ze spadkami min. 3 ‰ w kierunku odwodnień i odpowietrzeń.

Kolana projektuje się o promieniu gięcia $R=1,5 \text{ DN}$ (hamburskie)

Kompensacja wydłużeń termicznych poprzez układy samo kompensacyjne.

Rurociągi w wymiennikowni należy układać na podporach ślizgowych skręcanych lub obejmach (w przypadku niskich parametrów).

Rurociągi wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Projektuje się przewody z rur stalowych ze stali nierdzewnej wg PN-EN-10216-5 łączonych przez spawanie i na gwint przy pomocy łączników mosiężnych.

Rurociągi w wymiennikowni należy układać na podporach ślizgowych skręcanych lub obejmach.

7. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe” (Arkady, Warszawa, 1988r.) oraz zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Całość prac wykonać zgodnie z "Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - tom V "Instalacje elektryczne" i PN.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z WTWiO cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

8. WYTYCZNE BHP

1. Prace konserwacyjno-remontowe i przeglądy okresowe układów mogą być przeprowadzone po odłączeniu dopływu czynników energetycznych.

Poszczególne urządzenia węzła należy obsługiwać zgodnie DTR urządzeń. Kwalifikacje załogi winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz. U. Nr 492 z 2013r.

2. Urządzenia technologiczne, które znajdują się w pobliżu układów regulacji, a których ruch zagraża bezpieczeństwu prac wykonywanych przy montażu, uruchomieniu lub naprawie, winny być wyłączane z ruchu. W przypadku braku możliwości wyłączenia urządzeń należy zastosować inne środki zapewniające bezpieczeństwo pracującym.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ

węzła ciepłego w budynku wielorodzinnym ozn. jako [REDAKTOWANE]
w Głogowie przy ul. Folwarcznej/Pileckiego (dz. nr 696/6/, 696/7, 696/8;
obr. 0009 Żarków)

Wnioskodawca: Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.; 67-200 Głogów, ul. Piotra Skargi 8.

I. Miejsce i sposób doprowadzenia przyłącza do węzła ciepłego:

1. Punkt włączenia przyłącza do sieci ciepłowniczej:
Sieć ciepłownicza 2xDN80 wykonana w technologii preizolowanej, zlokalizowana w rejonie ul. Pułkownika Witolda Pileckiego. Infrastrukturę istniejącą i planowaną oznaczono na załączonej mapie poglądowej (załącznik nr 1).
2. Sposób włączenia przyłącza do sieci ciepłowniczej:
Wpięcie za pomocą trójników redukcyjnych DN80/50/80 z doziemnymi zaworami odcinającymi DN50 w skrzynkach ulicznych. Stosować materiały w technologii preizolowanej.
3. Sposób doprowadzenia przyłącza do węzła ciepłego:
Przyłącze wykonać w technologii preizolowanej, podziemnej. Przejście przyłącza przez ścianę zewnętrzną budynku z zastosowaniem pierścieni uszczelniających. W pomieszczeniu technicznym węzła zabudować na przyłączy zawory odcinające i spinkę (bypass) z zaworem.

II. Granica własności i eksploatacji WPEC w Legnicy SA:

Po zrealizowaniu przyłączenia przyłącze ciepłownicze oraz urządzenia wymienione w pkt VI stanowią będą własność WPEC w Legnicy SA, a węzeł ciepły własność Wnioskodawcy.

Granice własności i eksploatacji Stron stanowią zawory odcinające zamontowane na przyłączy WPEC w Legnicy SA przed ścianą w pomieszczeniu technicznym węzła ciepłego, odcinające węzeł ciepły. Zawory odcinające stanowią własność WPEC w Legnicy SA.

Dla urządzeń wymienionych w pkt VI granicę własności i eksploatacji Stron stanowią kolnierze przyłączeniowe.

III. Obliczeniowe natężenie przepływu nośnika ciepła dostarczanego do węzła ciepłego:

- w okresie grzewczym: $Q=2,8625\text{m}^3/\text{h}$ dla $N=161\text{kW}_t$ ($CO_{\max h} + CWU_{\text{śc.h.}}$),

- w okresie poza grzewczym: $Q=3,9212\text{m}^3/\text{h}$ dla $N=112\text{kW}_t$ ($CWU_{\max h}$),

W obliczeniach założono obniżenie temperatury wody dostarczanej do przyłącza wskutek strat ciepła podczas przesyłania:

- w okresie grzewczym: $dT_{zo}=10^\circ\text{C}$

- w okresie poza grzewczym: $dT_{zo}=5^\circ\text{C}$

IV. Wymagania dotyczące:

1. Przyłącza ciepłowniczego:

Przyłącze do budynku wykonać jako DN50 z doziemnymi zaworami odcinającymi. Przejście przyłącza przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać z zastosowaniem pierścieni uszczelniających. Zakończenie przyłącza zrealizować zaworami odcinającymi i spinką w pomieszczeniu technicznym węzła.

Na zewnątrz budynku przyłącze należy wykonać w technologii preizolowanej, podziemnej (izolacja termiczna dla obu przewodów w wykonaniu pogrubionym) z instalacją alarmową zrealizowaną zgodnie z wymogami w danej technologii oraz z „Wytycznymi do projektowania i wykonania sieci ciepłych w systemie ciepłowniczym WPEC w Legnicy SA”.

Zaprojektowana trasa przyłącza ciepłowniczego dla obiektu winna być zgodna z obowiązującymi przepisami projektowania uzbrojenia podziemnego. Na załączniku nr 1 oznaczono orientacyjnie przebieg trasy przyłącza ciepłowniczego.

2. Węzła ciepłego:

Węzeł ciepły wykonać jako wymiennikowy 2-funkcyjny o mocach wymienników ciepła:

- centralnego ogrzewania $Q_{CO,max,h} = 122kW$; C.W.U. $max h = 112kW$ (C.W.U. śr. $h = 39kW$);

Węzeł ciepły należy zaprojektować według „Wytycznych do projektowania i wykonania węzłów ciepłych przyłączanych do sieci ciepłowniczej WPEC w Legnicy S.A.”

Zabezpieczenie węzła wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02414.

Połączenie węzła z przyłączem ciepłowniczym wykonać z rur stalowych z izolacją termiczną.

3. Instalacji wewnętrznych:

Wnioskodawca zobowiązany jest dostosować instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wodociągowej, kanalizacyjną i elektryczną do współpracy z węzłem ciepłym.

Parametry obliczeniowe instalacji wewnętrznych: c.o. 70/50°C; c.w.u. 10/60°C.

4. Miejsca zainstalowania:

a) regulatora różnicy ciśnień i przepływu nośnika ciepła dostarczanego do węzła ciepłego:

Na rurociągu powrotnym w części wysokich parametrów węzła ciepłego.

b) ciepłomierza:

Na rurociągu powrotnym (przetwornik przepływu) za pierwszym zaworem odcinającym przyłączy od węzła ciepłego w części wysokich parametrów. Ciepłomierz jest dostarczany i montowany przez WPEC w Legnicy SA w miejsce wstawki przygotowanej przez Wnioskodawcę.

c) wodomierza:

Na połączeniu rurociągu powrotnego wysokiej strony węzła ciepłego z rurociągiem powrotnym niskiej strony za wymiennikiem c.o. Wodomierz dostarcza i montuje WPEC w Legnicy SA w miejsce wstawki przygotowanej przez Wnioskodawcę.

5. Regulacji ilości ciepła dostarczanego do instalacji odbiorczych:

Za pomocą regulatora pogodowego będącego wyposażeniem węzła ciepłego.

6. Zdalnego rejestrowania i kontrolowania parametrów nośnika ciepła i ilości ciepła dostarczanego do węzła ciepłego oraz regulatora i wodomierza:

Za pomocą modułu telemetrycznego dostarczonego i zabudowanego przez WPEC w Legnicy SA

7. Miejsca połączenia instalacji odbiorczych z przyłączem ciepłowniczym:

Węzeł ciepły.

V. Czynniki grzewcze:

1. Temperatura czynnika grzewczego w sieci ciepłowniczej:

— w okresie grzewczym: 130/70°C (zmienne parametry w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego) - zakładane obniżenie temperatury wody dostarczanej do danego przyłącza wskutek strat ciepła podczas przesyłania $dT_{zo} = 10^\circ C$.

— w okresie poza grzewczym: 70/50 °C (stałe parametry czynnika grzewczego) zakładane obniżenie temperatury wody dostarczanej do danego przyłącza wskutek strat ciepła podczas przesyłania $dT_{zo} = 5^\circ C$.

2. Ciśnienie czynnika grzewczego w miejscu włączenia przyłącza do sieci ciepłowniczej:

— w okresie grzewczym: zasilanie/powrót 0,75/0,58 MPa

— w okresie poza grzewczym: zasilanie/powrót 0,70/0,55 MPa

VI. Pomiar masy i energii czynnika grzewczego:

WPEC w Legnicy SA zakupi i zamontuje w obrębie węzła ciepłego układy regulacyjne i pomiarowo-rozliczeniowe: regulator różnicy ciśnień i przepływu, ciepłomierz i wodomierz.

VII. Pomieszczenie węzła ciepłego:

Wykonać zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i wykonania węzłów ciepłych przyłączanych do sieci ciepłowniczej WPEC w Legnicy S. A.” oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2002r Nr 75, poz.690 wraz z późniejszymi zmianami) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Preferowana lokalizacja pomieszczenia: za ścianą zewnętrzną od strony projektowanego przyłącza.

Pomieszczenie podlega kontroli technicznej przez WPEC w Legnicy SA.

VIII. Uzgodnienia dokumentacji technicznej:

Wymagane uzgodnienie z WPEC w Legnicy SA dokumentacji technicznej przyłącza ciepłowniczego oraz węzła ciepłego w branży sanitarnej i elektrycznej (wersja papierowa i elektroniczna , plik pdf).

IX. Warunek realizacji inwestycji przyłączeniowej:

Podpisanie Umowy o przyłączenie do sieci ciepłowniczej.

X. Warunek rozpoczęcia dostaw energii ciepłej:

Wykonanie z wynikiem pozytywnym odbioru technicznego węzła ciepłego wg zasad określonych w „Wytycznych do projektowania i wykonania węzłów ciepłych przyłączanych do sieci ciepłowniczej WPEC w Legnicy SA” oraz podpisanie Umowy sprzedaży ciepła.

XI. Pozostałe informacje:

Uzgodnienie dokumentacji projektowej oraz odbiór techniczny węzła ciepłego przez WPEC w Legnicy SA są odpłatne zgodnie z „Katalogiem zleceń/usług dodatkowych” stosowanym w WPEC w Legnicy SA.

XII. Ważność warunków przyłączenia:

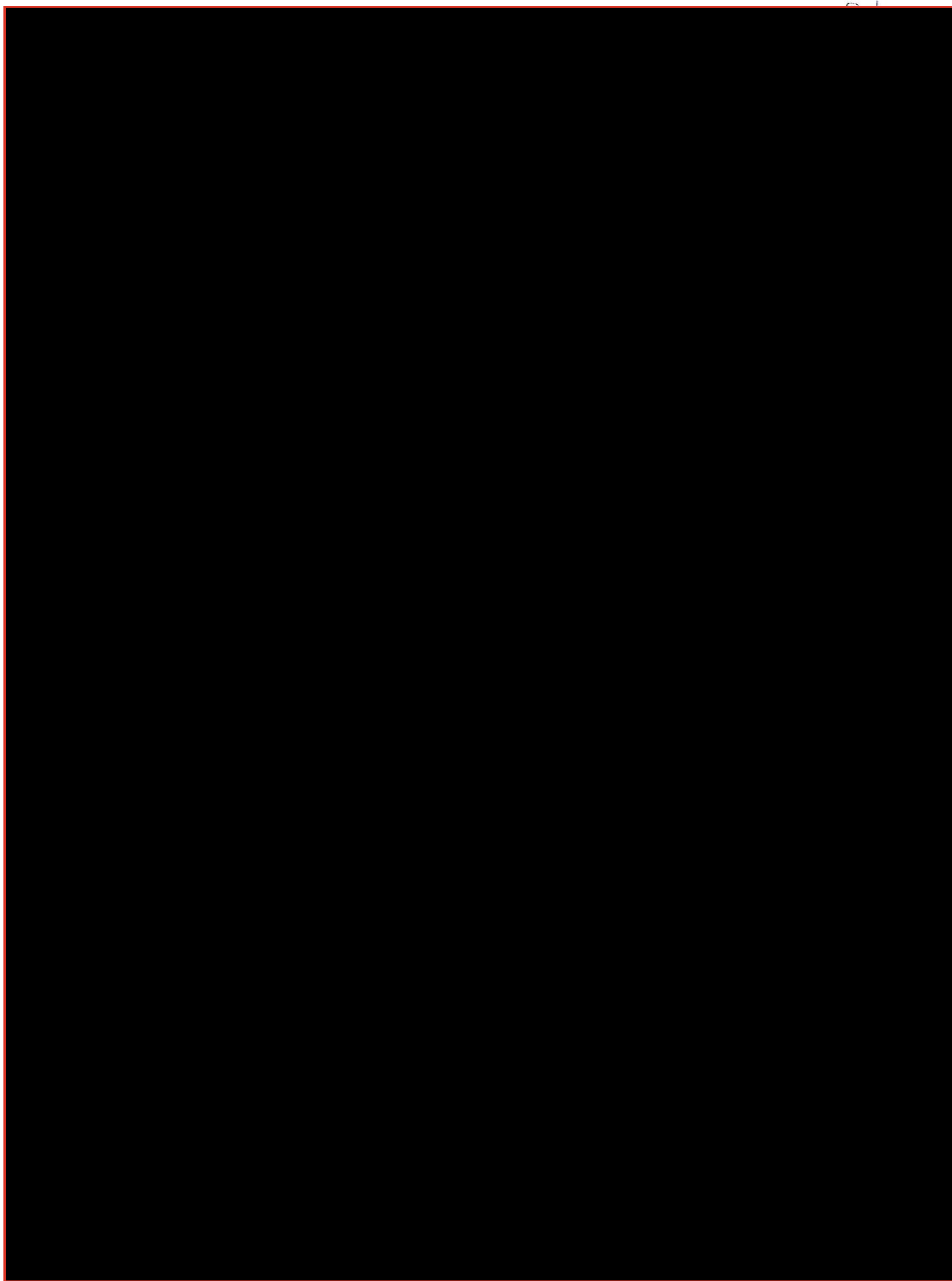
W okresie 2 lat od dnia ich określenia.

PEŁNOMOCENIK ZARZĄDU


Ryszard Popławski

załączniki:

- Mapa poglądowa z naniesionymi oznaczeniami,
- Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej dla m. Głogowa z dn. 01.10.2022r.,
- Taryfa dla ciepła WPEC w Legnicy S.A. z dn. 28 kwietnia 2023r.
- Wytyczne do projektowania i wykonania węzłów ciepłych przyłączanych do sieci ciepłowniczej WPEC w Legnicy S.A. (2017r.),



Kompaktowy węzeł cieplny		
Moc węzła		234 kW
c.o.	122	
c.w.u.	112	
Adres:	Głogów, ul. Folwarczna/Pileckiego (TBS23)	



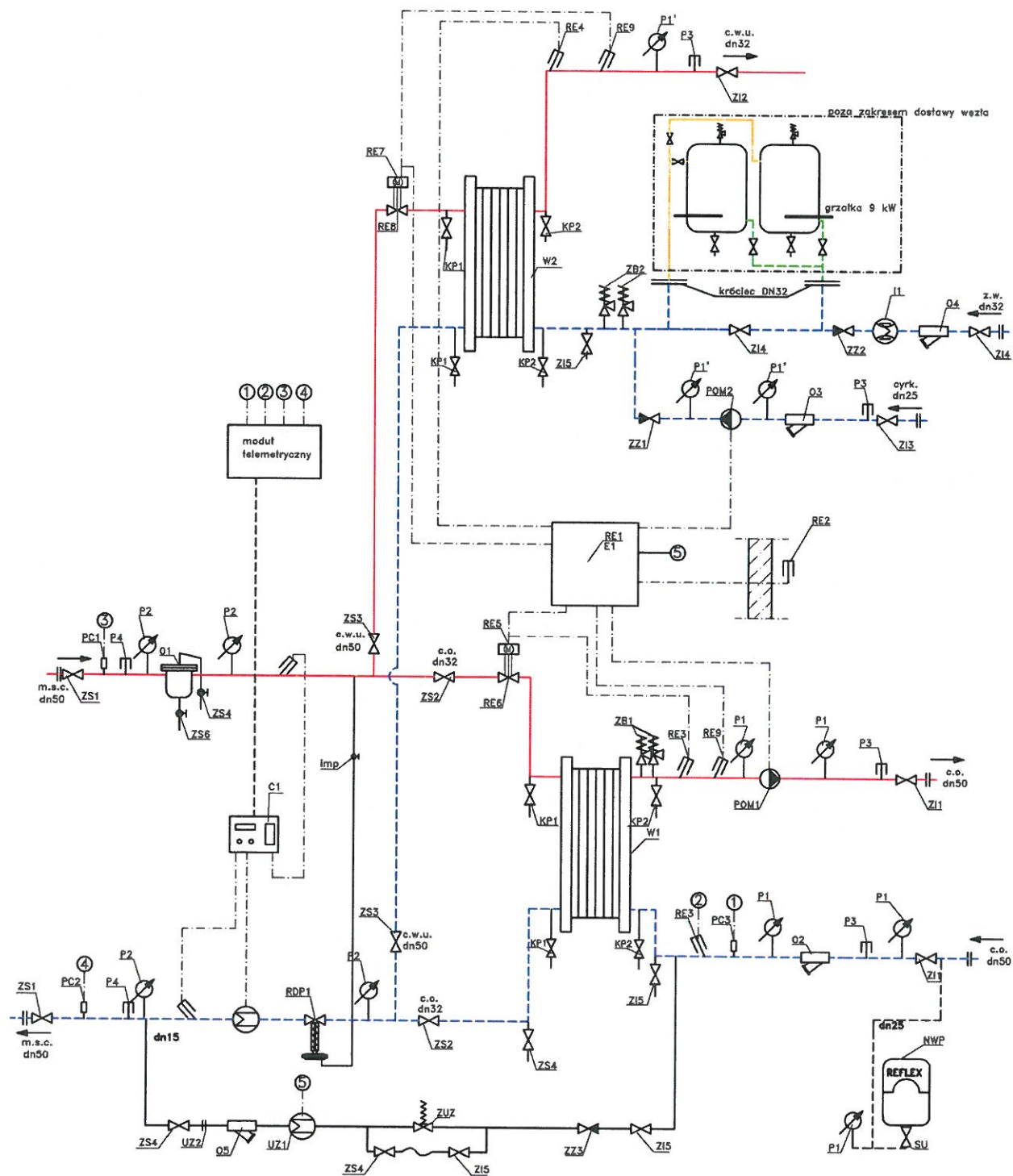
MEMBER OF
ELEVION GROUP

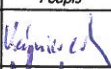
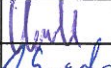
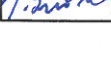
Lp.	Nazwa	Typ	Dn	Producent	Ilość	
Wymienniki z płaszczem izolacyjnym						
W1	c.o.- płytowy lutowany	CB30-24M(V22,V24)	3287083370	Alfa Laval	1	
	Izolacja wymiennika	do CB30-24M(V22,V24)	3236000882		1	
W2	c.w.u.- płytowy lutowany	CB60-60L(V22,V24)	3287101490	Alfa Laval	1	
	Izolacja wymiennika	do CB60-60L(V22,V24)	3236000893		1	
Układ regulacji temperatury - pogodowy						
RE1	Regulator pogodowy	5573-1	Z WYŚWIETLACZEM GRAFICZNYM	Samson	1	
	Moduł	RS-485			1	
RE2	Czujnik temperatury zewnętrznej	5227-5	-35...+85°C; Pt1000; ZEWNĘTRZNY	Samson	1	
RE3	Czujnik temperatury c.o.	5277-31/80 m	-50...+180°C; Pt1000; 80/mosiądz	15	Samson	2
RE4	Czujnik temperatury c.w.	5207-61	-50...+180°C; Pt1000; 80mm/stal nierdzewna	15	Samson	1
RE5	Napęd elektryczny c.o.	5825-10	230V/3 pkt.; 5827-A11		Samson	1
RE6	Zawór regulacyjny c.o.	3222 kv-4		15	Samson	1
RE7	Napęd elektryczny c.w.	5825-13	230V/3 pkt.; 5827-A11.3		Samson	1
RE8	Zawór regulacyjny c.w.u.	3222 kv-10		32	Samson	1
RE9	Termostat bezpieczeństwa c.o., c.w.u.	RAK-TW.1000HB	15...95 °C, kapilara 700 mm, IP65, osłona 100 mm, opaska zaciskowa		Siemens	2
PC3	Przetwornik ciśnienia powrót instalacji c.o.	MBS3000, 4-20mA	0-6 bar		Danfoss	1
PC2	Przetwornik ciśnienia sieć powrót	MBS3000, 4-20mA	0-10 bar		Danfoss	1
PC1	Przetwornik ciśnienia sieć zasilanie	MBS3200, 4-20mA	0-16 bar		Danfoss	1
	Moduł telemetryczny - poza dostawą (Dostawa i montaż WPEC LEGNICA)					1
Układ reg. ciśnienia i przepływu						
RDP1	Regulator różnicy ciśnień i przepływu - powrót - Wstawka (Dostawa i montaż WPEC Legnica)	46-7 KV-12,5, PN25	0,2-1 BAR, końcówki do spawania	32	Samson	1
imp.	Odciecie rurki impulsowej	gwint	R250X003	15	Opal Giacomini	1
Pompa obiegowa						
POM1	Pompa c.o.	Magna3 32-120 F	1x230V, PN6/10, 220	32	Grundfos	1
POM2	Pompa c.w.u. - cyrkulacja	Alpha2.1 25-60 N MTG		25	Grundfos	1
Układ pomiarowy energii cieplnej - str. sieciowa						
C1	Ciepłomierz główny - powrót - Wstawka (Dostawa i montaż WPEC Legnica)	Qn-6	gwint, qp 6,0 m³/h, 260 mm X G1¼B (R1) PN16, tuleje do Pt500 65mm	25	Kamstrup	1
Układ zabezpieczenia instalacji						
NWP	Naczynie wzbiorcze membranowe	N 100	6 bar, 70°C	25	Reflex	1
SU	Złącze samoodcinające	ASK		25	Afriso	1
ZB1	Zawór bezpieczeństwa c.o.	1915	5 bar	25	SYR	2
ZB2	Zawór bezpieczeństwa c.w.u.	2115	6 bar	25	SYR	2
Uzupełnianie zładu instalacyjnego						
UZ1	Wodomierz - Wstawka (Dostawa i montaż WPEC Legnica)	JS-1,6 NK 10/imp	61-3161011-A00	15	Apator	1
UZ2	Kryza dławiąca	5 mm		15	Metrolog	1
ZUZ	Zawór uzupełniania zładu	2128		15	SYR	1
Układ pomiarów miejscowych						
P1	Manometry - strona instalacyjna	0-1,0MPa	M100 111.10.100	20x1,5	Wika	5
P1'	Kurek manometryczny	fig. 528			Wika	5
	Manometry - strona instalacyjna	0-1,0MPa	M100 111.10.100	20x1,5	Wika	3
P2	Kurek manometryczny	fig. 528			Wika	3
	Manometry - strona sieciowa	0-1,6MPa	M100 111.10.100	20x1,5	Wika	4
P3	Kurek manometryczny	fig. 528			Wika	4
	Termometry - strona instalacyjna	0-120C	bimetaliczny	15	Wika	4
P4	Termometry - strona sieciowa	0-160C	bimetaliczny	15	Wika	2
Zawory odcinające do wspawania - str. sieciowa						
ZS1	Odciecie główne węzła	kołnierz	103 050X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	50	Naval	2
ZS2	Odciecie obiegu c.o.	spawany	100 032X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	32	Naval	2
ZS3	Odciecie obiegu c.w.u.	spawany	100 050X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	50	Naval	2
ZS4	Spusty i odpowietrzanie	spawany	100 015X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	15	Naval	4
ZS6	Spust filtrudmulnika	spawany	100 025X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	25	Naval	1
KP1	Króciec do płukania sieć	spawany	100 015X, PN40, przelot zredukowany, z rączką	15	Naval	4
Zawory odc. gwintowane - str. instalacyjna						
ZI1	Odciecie c.o.	gwint	KPS6/KFC6	50	Ferro	2
ZI2	Odciecie c.w.u.	gwint	KPS4/KFC4	32	Ferro	1
ZI3	Odciecie cyrkulacji	gwint	KPS3/KFC3	25	Ferro	1
ZI4	Odciecie z.w.	gwint	KPS4/KFC4	32	Ferro	1
ZI5	Spusty i odpowietrzanie	gwint	KPS1/KFC1	15	Ferro	6
KP1	Króciec do płukania instalacja	gwint	KPS1/KFC1	15	Ferro	4
Zawory zwrotne						
ZZ1	Zawór zwrotny dla ukl. cyrkulacji c.w.	zzm gwint	ZZM3	25	Ferro	1
ZZ2	Zawór zwrotny dla ukl. z.w.	zzm gwint	ZZM4	32	Ferro	1
ZZ3	Zawór zwrotny dla ukl. uzupełniania zładu	zzm gwint	ZZM1	15	Ferro	1
Urządzenia oczyszczające						
O1	Str. sieciowa	FO2m	z izolacją	50	Thermo	1
O1.1	Str. instalacyjna c.o.	f gwint 400 oczek	fig. 823 PN16	50	Zetkama	1
O3	Str. instalacyjna cyrkulacji c.w..	f gwint	F06	25	Ferro	1
O4	Str. instalacyjna z.w.	f gwint	F04	32	Ferro	1
O5	Uzupełnianie zładu instalacyjnego	f gwint	F02	15	Ferro	1
Układ sterowania węzła cieplnego						
E1	Rozdzielnia zasilająco-sterownicza	RM			Metrolog	1
Elementy pozostałe						
I1	Wodomierz z.w.	JS90 4,0-02 Smart+	60-3164103-A00	20	Apator	1
I2	Izolacja termiczna	w folii PCV			Steinonorm	1

Spusty i odpowietrzania montowane w najniższych i najwyższych punktach węzła. Ilość spustów i odpowietrzeń może ulec zmianie w zależności od konstrukcji węzła.

Kolorem niebieskim oznaczono zamienniki.

Kolorem szarym zaznaczono urządzenia nie wchodzące w zakres dostawy. W przypadku gdy urządzenie znajduje się wewnątrz konstrukcji węzła w jego miejsce zostanie zastosowana tzw. wstawka.



	METROLOG Sp. z o.o. ul. Kościuszki 97 64-700 Czarńków		
	Data	Imię i Nazwisko	Podpis
	Opracował	06.2025 mgr inż. Rafał Kaźmierczak	
	Sprawdził	06.2025 mgr inż. Jakub Komolka Upr. bud. WKP/0385/POCS/19	
	Projektował	06.2025 mgr inż. Jarosław Szczeciowiak Upr. bud. WKP/0134/PHOS/08	

Projekt: **Kompaktowy węzeł ciepły
na potrzeby c.o. c.w.u**

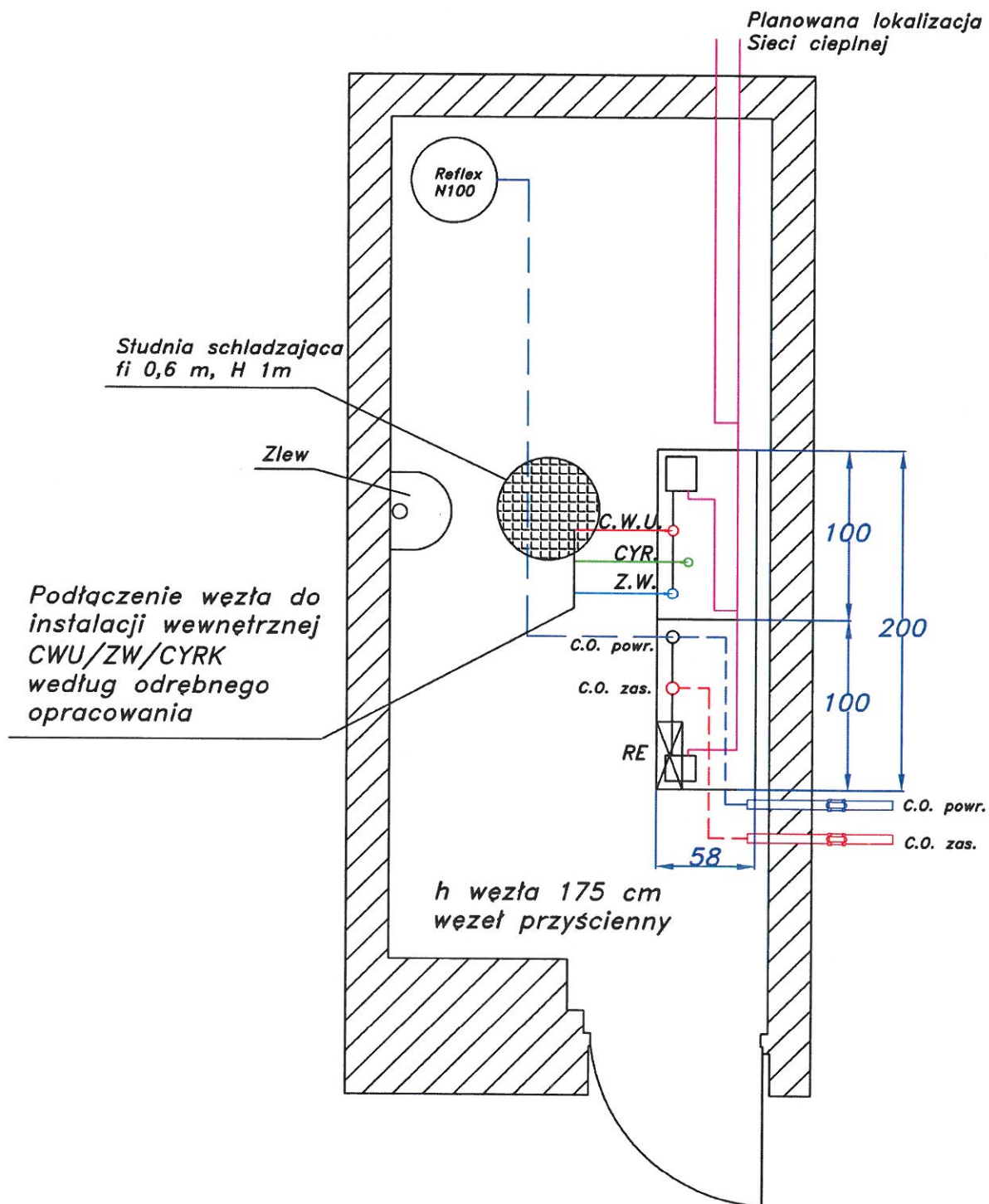
Obiekt: Głogów, ul. Fółwarczna/Pileckiego
Zapotrzebowanie dla c.o. 122 kW ; c.w.u. 112 kW

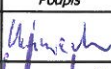
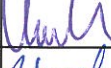
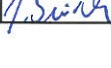
Temat rys. Schemat technologiczny węzła

Format
A4

Nr rys.

1



 MEMBER OF ELEVION GROUP	METROLOG Sp. z o.o. ul. Kościuszki 97 64-700 Czarńków		
	Data	Imię i Nazwisko	Podpis
	Opracował	06.2025 mgr inż. Rafał Kaźmierczak	
	Sprawdził	06.2025 mgr inż. Jakub Komolka Upr. bud. WKP/0385/P005/19	
	Projektował	06.2025 mgr inż. Jarosław Szczechowiak Upr. bud. WKP/0134/PW05/08	

Projekt: Kompaktowy węzeł ciepły
na potrzeby c.o. c.w.u

Obiekt: Głogów, ul. Fółwarczna/Pileckiego
Zapotrzebowanie dla c.o. 122 kW ; c.w.u. 112 kW

Temat rys. Rzut pomieszczenia węzła

Format
A4

Nr rys.

2

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	120°C	70°C
sieć lato:	65°C	50°C
instalacja c.o.:	70°C	50°C
instalacja c.w.:	60°C	10°C

Ciśnienie dyspozycyjne sieci:	170,00 kPa	150,00 kPa
	zima	lato

Moce cieplne:		Wymienniki	Ilość [szt.]	Dn (sieć) [mm]	Dn (inst.) [mm]	Δp _{siec} [kPa]	Δp _{inst} [kPa]
Q _{c.o.} =	122,0 kW	CB30-24M	1	25	32	2,58	10,60
Q _{c.w. max.} =	112,0 kW	CB60-60L	1	25	32	13,70	0,84
Q _{c.w. śr.h.} =	39,0 kW				zima:	0,80	1,33



MEMBER OF
ELEVION GROUP

Obliczenia strona sieciowa

Przebieg okresu grzewczego				Okres grzewczy/przejęciowy			Lato		
typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]	G [m³/h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Przyłącze węzła zasilanie									
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	4,26	0,51	0,17	6,54	0,78	0,40
FOM, Dn50	1	67	Dn 50	4,26	0,51	0,40	6,54	0,78	0,95
pozostałe opory:						0,06			0,14
Powrót									
Licznik energii cieplnej, Qn=6	1	24,5	Dn 25	4,11	1,79	2,81	6,49	2,83	7,02
typ 46-7 32-12,5	1	12,5	Dn 32	4,11	1,05	10,81	6,49	1,66	26,96
opór dławnicy - w przypadku ograniczenia przepł.						20,00			20,00
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	4,11	0,49	0,16	6,49	0,77	0,40
pozostałe opory:						0,06			0,14
				Razem: 34,47			Razem: 56,02		
Obwód regulacyjny c.o. zasilanie									
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	2,22	0,57	0,29	0,00	0,00	0,00
Zawór regulacyjny-dn15-kv4	1	4	Dn 15	2,22	2,87	30,80	0,00	0,00	0,00
Wymiennik c.o. CB30-24M	1		Dn 25	2,22	0,97	2,58	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,15			0,00
Powrót									
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	2,14	0,55	0,27	0,00	0,00	0,00
pozostałe opory:						0,15			0,00
				Razem: 34,24			Razem: 0,00		
Obwód regulacyjny c.w. zasilanie									
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	2,04	0,24	0,04	6,54	0,78	0,40
Zawór regulacyjny-dn32-kv10	1	10	Dn 32	2,04	0,52	4,16	6,54	1,67	42,77
Wymiennik c.w. CB60-60L	1		Dn 25	2,04	0,89	0,80	6,54	2,85	13,70
pozostałe opory:						0,08			0,89
Powrót									
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	1,97	0,23	0,04	6,49	0,77	0,40
pozostałe opory:						0,07			0,73
				Razem: 5,19			Razem: 58,90		
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:				68,71			114,92		
Wymagana nastawa regulatora różnicy ciśnień:				54,36			79,19		
Przyjęto nastawę regulatora różnicy ciśnień:				55,00			80,00		
Stąd wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła:				69,35			115,73		
Autorytet zaworu regulacyjnego c.o.:				0,56					
Autorytet zaworu regulacyjnego c.w.:							0,53		

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	120°C	70°C
instalacja c.o.:	70°C	50°C

Moce cieplne:

$Q_{c.o.} =$	122,0 kW
--------------	----------

Obliczenia strona instalacyjna

typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	c _(dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Obwód c.o.						
zasilanie						
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	5,36	0,64	0,27
Wymiennik c.o. CB30-24M	1		Dn 32	5,36	1,37	10,60
pozostałe opory:						0,94
Powrót						
Filtr, Dn50	1	54	Dn 50	5,30	0,63	0,96
Zawór kulowy Dn50	1	103	Dn 50	5,30	0,63	0,26
pozostałe opory:						0,53
Dodatkowe opory:						0,00
Razem:						13,56

Dobór pompy obiegowej c.o.

opory węzła:	13,56	kPa		
opory instalacji:	50,00	kPa		
wymagana wysokość podnoszenia	63,56	kPa	6,4	zapas 20% 7,63 mH ₂ O
wymagany przepływ:	5,36	m³/h		6,43 m³/h

Dobrano pompę obiegową c.o.:

typ: Magna3 32-120 F
 producent: Grundfos
 ilość: 1 szt.

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła cieplnego

Parametry obliczeniowe węzła cieplnego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć o. grzewczy:	120°C	70°C
sieć lato:	65°C	50°C
instalacja c.o.:	70°C	50°C
instalacja c.w.:	60°C	10°C
instalacja cyrkulacji:	60°C	50°C

Moce cieplne:

$Q_{c.o.} =$	122,0 kW
--------------	----------

Obliczenia strona instalacyjna ciepła woda

$Q_{c.w.max.} =$	112,0 kW
Przybliżone straty ciepła cyrkul. $Q_{cyrk.} =$	13,4 kW

typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	c (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
Obwód c.w.						
c.w.						
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	1,96	0,50	0,23
Wymiennik c.w. CB60-60L	1		Dn 32	1,96	0,50	0,84
pozostałe opory w węźle:						0,74
Razem:						1,81
z.w.						
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	1,93	0,49	0,22
Zawór zwrotny Dn32	1	17	Dn 32	1,93	0,49	1,29
Js 2,5	1	5	Dn 20	1,93	1,37	14,90
Filtr, Dn32	1	20	Dn 32	1,93	0,49	0,93
Zawór kulowy Dn32	1	41	Dn 32	1,93	0,49	0,22
pozostałe opory w węźle:						0,67
Razem:						18,23
Obwód cyrkulacji						
Zawór kulowy Dn25	2	25	Dn 25	1,17	0,51	0,44
Filtr, Dn25	1	11	Dn 25	1,17	0,51	1,13
Zawór zwrotny Dn25	1	12	Dn 25	1,17	0,51	0,95
Przyjęte opory cyrkulacji c.w.						30,00
pozostałe opory w węźle:						0,38
Razem:						32,90

Dobór pompy cyrkulacyjnej c.w.

wymagana wysokość podnoszenia 34,71 kPa 3,5

wymagany przepływ: 1,17 m³/h

Dobrano pompę cyrkulacji c.w.:

typ: Alpha2.1 25-60 N MTG

producent: Grundfos

ilość: 1 szt.

Specyfikacja techniczna

Płytowy lutowany wymiennik ciepła



Numer projektu Wymiennik
Model CB30-24M
Liczba urządzeń 1
Numer konfiguracyjny 3287083370

Page 1 of 1
Data 2025-05-21

Process data

	Strona ciepła S4 -> S3	Strona zimna S2 -> S1
Capacity	122,0 kW	
Ciecz	Water	Water
Duty type	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy	2,21 m³/h	5,33 m³/h
Temperatura na wlocie	120,0 °C	50,0 °C
Temperatura na wylocie	70,0 °C	70,0 °C
Tot. pr. drop calc. (allowed)	2,58 (20,0) kPa	10,6 (15,0) kPa
Prędkość w króćcach	1,48 m/s	2,12 m/s
Margin calculated (specified)	48 (0) %	

Heat exchanger specification

Powierzchnia wymiany ciepła	0,6 m²	
Kierunek przepływu	Countercurrent	
Liczba płyt	24	
Channel volume	0,59 dm³	0,65 dm³
Ciśnienie projektowe przy (-196 °C)	41 bar	41 bar
Ciśnienie projektowe przy (225 °C)	34 bar	34 bar
Temperatura projektowa (min/max)	-196 / 225 °C	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Material channel plates/sealing	ALLOY 316 / Cu	
Podłączenie S4 (Strona ciepła-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S3 (Strona ciepła-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S2 (Strona zimna-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S1 (Strona zimna-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Unit dimension (length x width x height)	113 x 113 x 313 mm	
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione	4,61 / 5,82 kg	
Długość x szerokość x wysokość	160,0 x 149,0 x 380,0 mm	
Waga zapakowanego urządzenia	4,74 kg	

Fluid properties

	Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (włot/wylot)	944,04 / 977,09 kg/m³	986,75 / 977,09 kg/m³
Ciepło właściwe	4,21 kJ/(kg·K)	4,18 kJ/(kg·K)
Przewodność cieplna	0,675 W/(m·K)	0,652 W/(m·K)
Lepkość (włot/wylot)	0,233 / 0,403 cP	0,5464 / 0,403 cP

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Specyfikacja techniczna

Płytowy lutowany wymiennik ciepła



Numer projektu Wymiennik
Model CB30-24M
Liczba urządzeń 1
Numer konfiguracyjny 3287083370

Page 1 of 1
Data 2025-05-21

Process data

	Strona ciepła S4 -> S3	Strona zimna S2 -> S1
Capacity	146,4 kW	
Ciecz	Water	Water
Duty type	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy	2,66 m³/h	6,40 m³/h
Temperatura na wlocie	120,0 °C	50,0 °C
Temperatura na wylocie	70,0 °C	70,0 °C
Tot. pr. drop calc. (allowed)	3,65 (20,0) kPa	15,0 (20,0) kPa
Prędkość w króćcach	1,78 m/s	2,54 m/s
Margin calculated (specified)	37 (0) %	

Heat exchanger specification

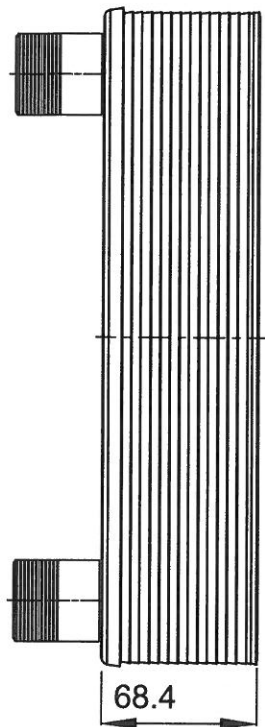
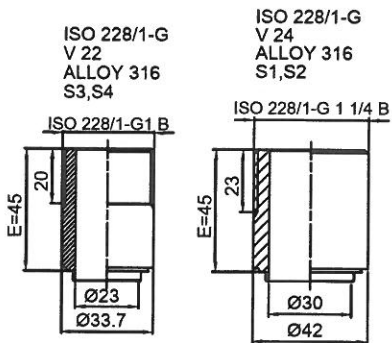
Powierzchnia wymiany ciepła	0,6 m²	
Kierunek przepływu	Countercurrent	
Liczba płyt	24	
Channel volume	0,59 dm³	0,65 dm³
Ciśnienie projektowe przy (-196 °C)	41 bar	41 bar
Ciśnienie projektowe przy (225 °C)	34 bar	34 bar
Temperatura projektowa (min/max)	-196 / 225 °C	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Material channel plates/sealing	ALLOY 316 / Cu	
Podłączenie S4 (Strona ciepła-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S3 (Strona ciepła-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S2 (Strona zimna-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S1 (Strona zimna-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Unit dimension (length x width x height)	113 x 113 x 313 mm	
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione	4,61 / 5,82 kg	
Długość x szerokość x wysokość	160,0 x 149,0 x 380,0 mm	
Waga zapakowanego urządzenia	4,74 kg	

Fluid properties

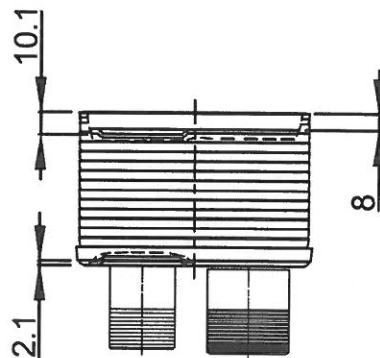
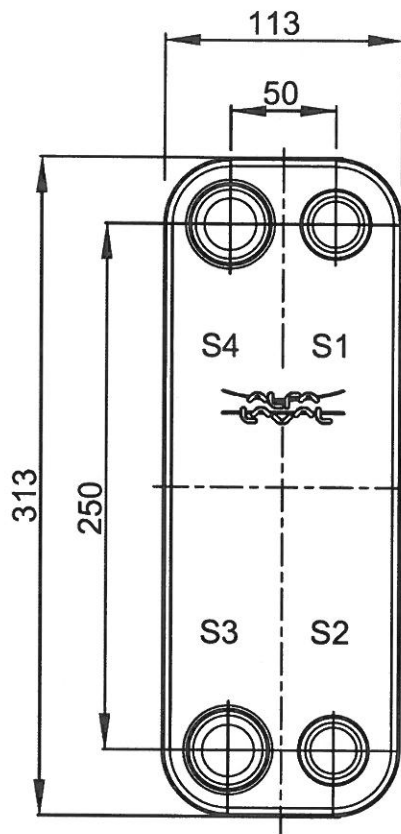
	Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (włot/wylot)	944,04 / 977,09 kg/m³	986,75 / 977,09 kg/m³
Ciepło właściwe	4,21 kJ/(kg·K)	4,18 kJ/(kg·K)
Przewodność cieplna	0,675 W/(m·K)	0,652 W/(m·K)
Lepkość (włot/wylot)	0,233 / 0,403 cP	0,5464 / 0,403 cP

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



68.4



HEATING SURFACE 0.6 m²
WAGA NETTO 4.61 kg
CIĘŻAR ROBOCZY 5.82 kg
MATERIAŁ PŁYT ALLOY 316
UKŁAD PŁYT 1*11ML/1*12MH

T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

STRONA	MEDIUM	WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	WSPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
1	Water	S4	120.0 °C	S3	70.0 °C	2.21 m ³ /h	2.58 kPa	0.59 dm ³
2	Water	S2	50.0 °C	S1	70.0 °C	5.33 m ³ /h	10.6 kPa	0.65 dm ³



PRESSURE VESSEL APPROVAL
CB30-24M (3287083370)

PED

www.alfalaval.com

KLIENT

COMPANY / REF.
METROLOG Sp. z o.o.
Wymiennik

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 113 mm
SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 113 mm
WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 313 mm

UK
CA

21.05.2025
REV 0

Specyfikacja techniczna

Płytowy lutowany wymiennik ciepła



Numer projektu Wymiennik
Model CB60-60L
Liczba urządzeń 1
Numer konfiguracyjny 3287101490

Page 1 of 1
Data 2025-05-21

Process data

	Strona ciepła S4 -> S3	Strona zimna S2 -> S1
Capacity	112,0 kW	
Ciecz	Water	Water
Duty type	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy	6,57 m³/h	1,93 m³/h
Temperatura na wlocie	65,0 °C	10,0 °C
Temperatura na wylocie	50,0 °C	60,0 °C
Tot. pr. drop calc. (allowed)	13,7 (15,0) kPa	0,840 (20,0) kPa
Prędkość w króćcach	4,39 m/s	0,77 m/s
Margin calculated (specified)	167 (0) %	

Heat exchanger specification

Powierzchnia wymiany ciepła	3,4 m²	
Kierunek przepływu	Countercurrent	
Liczba płyt	60	
Channel volume	2,99 dm³	3,09 dm³
Ciśnienie projektowe przy (-196 °C)	40 bar	40 bar
Ciśnienie projektowe przy (225 °C)	32 bar	32 bar
Temperatura projektowa (min/max)	-196 / 225 °C	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Material channel plates/sealing	ALLOY 316 / Cu	
Podłączenie S4 (Strona ciepła-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S3 (Strona ciepła-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S2 (Strona zimna-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S1 (Strona zimna-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Unit dimension (length x width x height)	197 x 113 x 527 mm	
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione	13,29 / 19,27 kg	
Długość x szerokość x wysokość	280,0 x 125,0 x 579,0 mm	
Waga zapakowanego urządzenia	13,84 kg	

Fluid properties

	Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (włot/wylot)	979,70 / 986,75 kg/m³	999,98 / 982,18 kg/m³
Ciepło właściwe	4,17 kJ/(kg·K)	4,19 kJ/(kg·K)
Przewodność cieplna	0,650 W/(m·K)	0,620 W/(m·K)
Lepkość (włot/wylot)	0,432 / 0,546 cP	1,3112 / 0,465 cP

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Specyfikacja techniczna

Płyty lutowany wymiennik ciepła



Numer projektu Wymiennik
Model CB60-60L
Liczba urządzeń 1
Numer konfiguracyjny 3287101490

Page 1 of 1
Data 2025-05-21

Process data

	Strona ciepła S4 -> S3	Strona zimna S2 -> S1
Capacity	134,4 kW	
Ciecz	Water	Water
Duty type	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ objętościowy	7,89 m³/h	2,31 m³/h
Temperatura na wlocie	65,0 °C	10,0 °C
Temperatura na wylocie	50,0 °C	60,0 °C
Tot. pr. drop calc. (allowed)	19,5 (20,0) kPa	1,19 (20,0) kPa
Prędkość w króćcach	5,27 m/s	0,93 m/s
Margin calculated (specified)	148 (0) %	

Heat exchanger specification

Powierzchnia wymiany ciepła	3,4 m²	
Kierunek przepływu	Countercurrent	
Liczba płyt	60	
Channel volume	2,99 dm³	3,09 dm³
Ciśnienie projektowe przy (-196 °C)	40 bar	40 bar
Ciśnienie projektowe przy (225 °C)	32 bar	32 bar
Temperatura projektowa (min/max)	-196 / 225 °C	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Material channel plates/sealing	ALLOY 316 / Cu	
Podłączenie S4 (Strona ciepła-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S3 (Strona ciepła-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S2 (Strona zimna-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S1 (Strona zimna-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Unit dimension (length x width x height)	197 x 113 x 527 mm	
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione	13,29 / 19,27 kg	
Długość x szerokość x wysokość	280,0 x 125,0 x 579,0 mm	
Waga zapakowanego urządzenia	13,84 kg	

Fluid properties

	Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (włot/wylot)	979,70 / 986,75 kg/m³	999,98 / 982,18 kg/m³
Ciepło właściwe	4,17 kJ/(kg·K)	4,19 kJ/(kg·K)
Przewodność cieplna	0,650 W/(m·K)	0,620 W/(m·K)
Lepkość (włot/wylot)	0,432 / 0,546 cP	1,3112 / 0,465 cP

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Specyfikacja techniczna

Płyty lutowany wymiennik ciepła



Numer projektu Wymiennik
Model CB60-60L
Liczba urządzeń 1
Numer konfiguracyjny 3287101490

Page 1 of 1
Data 2025-05-21

Process data	Strona ciepła S1 -> S2	Strona zimna S3 -> S4
Capacity	112,0 kW	
Ciecz	Water	Water
Duty type	Liquid cooling	Liquid heating
Przepływ masowy	1 918 kg/h	1 928 kg/h
Temperatura na wlocie	120,0 °C	10,0 °C
Temperatura na wylocie	70,0 °C	60,0 °C
Tot. pr. drop calc. (allowed)	0,802 (30,0) kPa	1,33 (30,0) kPa
Prędkość w króćcach	0,80 m/s	1,31 m/s
Margin calculated (specified)	649 (0) %	

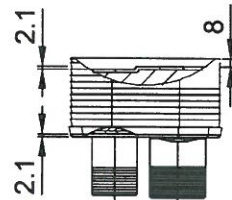
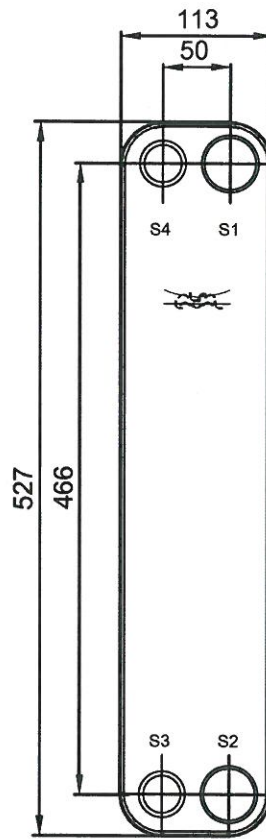
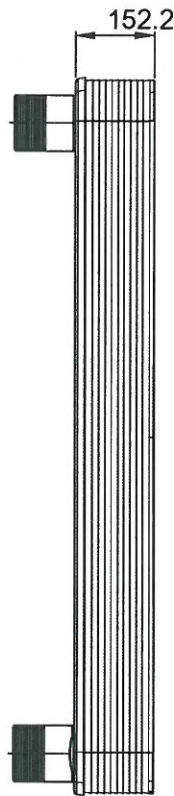
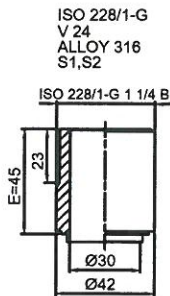
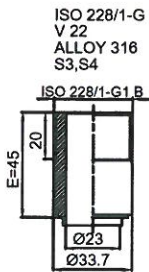
Heat exchanger specification

Powierzchnia wymiany ciepła	3,4 m²	
Kierunek przepływu	Countercurrent	
Liczba płyt	60	
Channel volume	3,09 dm³	2,99 dm³
Ciśnienie projektowe przy (-196 °C)	40 bar	40 bar
Ciśnienie projektowe przy (225 °C)	32 bar	32 bar
Temperatura projektowa (min/max)	-196 / 225 °C	
Przepisy Budowy Zbiorników Ciśnieniowych	PED	
Material channel plates/sealing	ALLOY 316 / Cu	
Podłączenie S1 (Strona ciepła-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S2 (Strona ciepła-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1 1/4" ALLOY 316	
Podłączenie S3 (Strona zimna-Włot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Podłączenie S4 (Strona zimna-Wylot)	Threaded (External) ISO 228/1-G 1" ALLOY 316	
Unit dimension (length x width x height)	197 x 113 x 527 mm	
Ciężar netto, urządzenie puste / napelnione	13,29 / 19,23 kg	
Długość x szerokość x wysokość	280,0 x 125,0 x 579,0 mm	
Waga zapakowanego urządzenia	13,84 kg	

Fluid properties	Strona ciepła	Strona zimna
Gęstość (włot/wylot)	944,04 / 977,09 kg/m³	999,98 / 982,18 kg/m³
Ciepło właściwe	4,21 kJ/(kg·K)	4,19 kJ/(kg·K)
Przewodność cieplna	0,675 W/(m·K)	0,620 W/(m·K)
Lepkość (włot/wylot)	0,233 / 0,403 cP	1,3112 / 0,465 cP

Urządzenie zostało dobrane do mediów i parametrów procesu zgodnie z dostarczonymi przez Klienta danymi. Dane, specyfikacje i inne informacje o charakterze technologicznym określone w tym dokumencie i przedłożone przez Alfa Laval (tzw. Informacje Zastrzeżone) są własnością intelektualną firmy Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone pozostają wyłączną własnością Alfa Laval i mogą być wykorzystane wyłącznie w celu oceny oferty Alfa Laval. Informacje Zastrzeżone nie mogą być, bez pisemnej zgody Alfa Laval, wykorzystywane, kopiowane, powielane, przekazywane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób osobom trzecim.

Note that all unique customer requirements (i.e tolerance) need to be verified thru Alfa Laval.



HEATING SURFACE 3.4 m²
WAGA NETTO 13.3 kg
CIĘŻAR ROBOCZY 19.3 kg
MATERIAŁ PŁYT ALLOY 316
UKŁAD PŁYT 1*29L/1*30L

Frameplate is depressed 2.1 mm
at connections S3 and S4 if holed.
Pressureplate is depressed 2.1 mm
at connections T3 and T4 if holed.

T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

STRONA	MEDIUM	WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	USPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
1	Water	S4	65.0 °C	S3	50.0 °C	6.57 m ³ /h	13.7 kPa	2.99 dm ³
2	Water	S2	10.0 °C	S1	60.0 °C	1.93 m ³ /h	0.840 kPa	3.09 dm ³



PRESSURE VESSEL APPROVAL
CB60-60L (3287101490)

PED

www.alfalaval.com

KLIENT

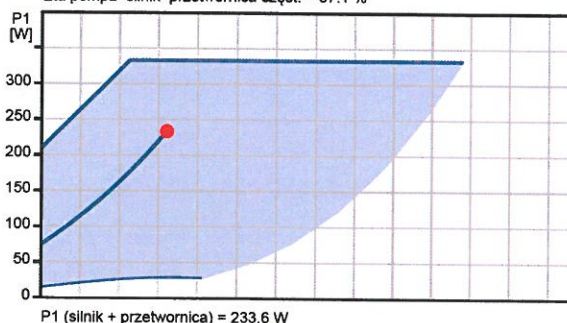
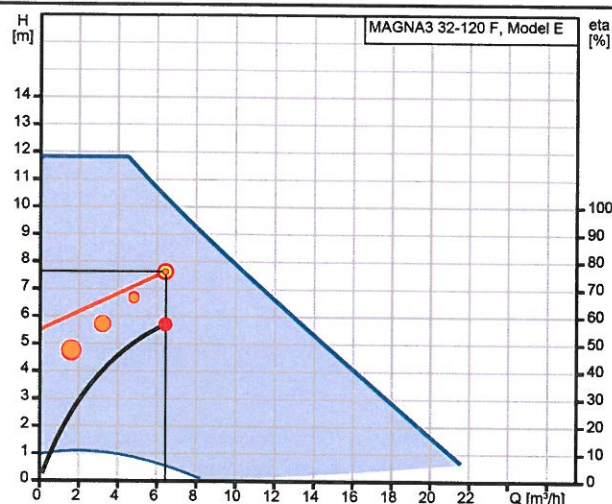
COMPANY / REF.
METROLOG Sp. z o.o.
Wymiennik

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 197 mm
SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 113 mm
WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 527 mm

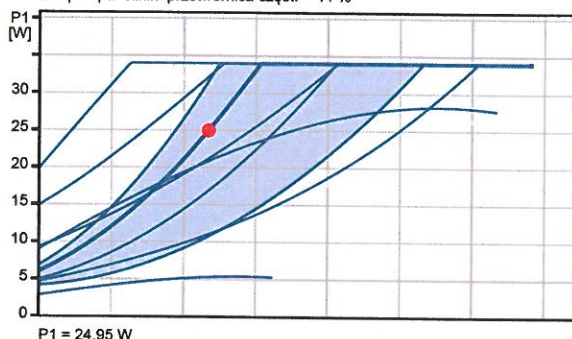
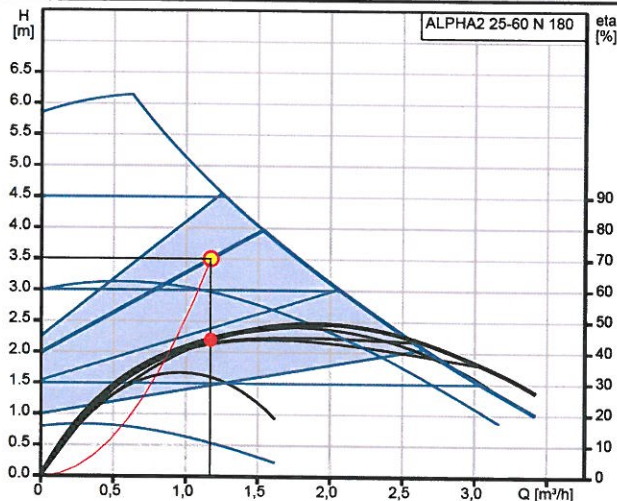


21.05.2025
REV 0

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-120 F
Nr katalogowy:	97924259
Numer EAN:	5710626493340
Cena:	EUR 2110
Techniczne:	
Prędkość obrotowa pompy:	3623 obr/min
Aktualny przepływ obliczeniowy:	6.43 m³/h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	7.631 m
Maks. wysokość podnoszenia:	120 dm
Klasa TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSE,RCM,UkrSEPRO
Model:	E
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare
Obudowa pompy:	EN 1561 EN-GJL-250
Korpus pompy:	ASTM A48-250B
Wirnik:	Composite
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Rodzaj przyłącza:	DIN
Rozmiar połączenia:	DN 32
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 6/10
Długość montażowa:	220 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Lepkość kinematyczna:	1 mm²/s
Dane elektryczne:	
Max. moc wejściowa P1:	333 W
P1 min.:	15 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie znamionowe:	1 x 230 V
Minimum current consumption:	0.18 A
Maksymalny pobór prądu:	1.55 A
maksymalna prędkość:	4800 obr/min
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Energia (EEI):	0.18
Masa netto:	15.2 kg
Waga brutto:	16.9 kg
Koszt wysyłki:	0.039 m³
duński nr VVS:	380951312
Swedish RSK nr.:	5732486
Fiński numer LVI:	4615145
Norweski NRF nr.:	9042657
Kraj pochodzenia:	DE
Numer taryfy celnej nr.:	84137030
Dopuszczenia środowiskowe:	CN ROHS,WEEE



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	ALPHA2 25-60 N 180
Nr katalogowy:	99411424
Numer EAN:	5713828679895
Cena:	EUR 880
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	1.17 m³/h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	3.5 m
Maks. wysokość podnoszenia:	60 dm
Pump head orientation:	6H
Klasa TF:	110
Zatwierdzenia:	CE,VDE,EAC,RCM,SEPRO
Model:	E
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna
Obudowa pompy:	EN 1.4308
Korpus pompy:	ASTM A351-CF8
Wirnik:	Composite
Wirnik nominalny:	PES 30% GF + PESU-GF20%
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Rodzaj przyłącza:	G
Rozmiar połączenia:	1 1/2 inch
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 10
Długość montażowa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	2 .. 110 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	60 °C
Gęstość:	983.2 kg/m³
Dane elektryczne:	
Min. moc wejściowa P1:	3 W
Pobór mocy P1:	34 W
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie znamionowe:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.04 .. 0.32 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie termiczne:	ELEC
Układy sterowania:	
Aut. red. nocna:	z automatyczną redukcją nocną
Inne:	
Energia (EEI):	0.17
Masa netto:	2.21 kg
Waga brutto:	2.37 kg
Koszt wysyłki:	0.004 m³
duński nr VVS:	380463160
Swedish RSK nr.:	5790516
Fiński numer LVI:	4615349
Norweski NRF nr.:	9043166
Kraj pochodzenia:	DK
Numer taryfy celnej nr.:	84137030



Obliczenia zaworu bezpieczeństwa centralnego ogrzewania

Dobrano zawór: SYR 1915, DN25, Nastawa 0,5 MPa, w ilości 2 sztuk

Obliczenie przepustowości dla wariantu wg:

a) mocy grzewczej	Dopuszczalne:	1382 [kg/h]	> Wymagane:	213 [kg/h]
b) pęknięcia ścianki	Dopuszczalne:	28466 [kg/h]	> Wymagane:	4770 [kg/h]
c) uzupełniania zładu	Dopuszczalne:	28648 [kg/h]	> Wymagane:	3238 [kg/h]



MEMBER OF
ELEVION GROUP

Sprawdzenie obliczeń:

1. Dobór zaworu bezpieczeństwa wg przepisów Urzędu Dozoru Technicznego

1.1 Obliczenie zaworu bezpieczeństwa przy max. mocy grzewczej wymiennika

Dobór przeprowadzono zgodnie z następującymi przepisami UDT:

WUDT/UC/2003

Podstawowe dane obliczeniowe:

Największa trwała moc wymiennika	122,0 kW
Ciśnienie dopuszczalne przestrzeni grzejnej	1,6 MPa
Ciśnienie dopuszczalne przestrzeni grzanej	0,5 MPa
Ciśnienie zrzutowe	0,55 MPa
Temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu	90 °C
Temperatura czynnika grzejnego na powrocie	70 °C

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m_1 = 3600 \cdot \frac{N}{r}, \text{ kg/h}$$

Obliczenie przepustowości zaworu:

N =	122,0 [kW]	- największa trwała moc wymiennika
r =	2066 [kJ/kg]	- ciepło parowania wody przy ciśnieniu zrzutowym
m ₁ =	213 [kg/h]	- wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0.1)$$

$$A_p = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1)}, \text{ mm}^2$$

α =	0,64 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów
K ₁ =	0,53 [-]	- współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą bezpieczeństwa
K ₂ =	1 [-]	- współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem lub głowicą bezpieczeństwa
P ₁ =	0,55 [MPa]	- ciśnienie zrzutowe
A _p =	96,97 [mm ²]	

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4}, \text{ mm}^2 \quad d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$$

d = 11,11 mm

Typ	SYR 1915 - 1"	
n =	2 [-]	- ilość
P =	0,5 [MPa]	- wartość ciśnienia początku otwarcia
DN	25 [mm]	- średnica nominalna
d =	20 [mm]	- wewnętrzna średnica króćca dolotowego

Sprawdzenie doboru zaworu bezpieczeństwa

A =	314,16 [mm ²]	dla 1 szt.
mz =	691 [kg/h]	
mz =	1382	> m ₁ = 213 [kg/h]

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania specyfikacji technicznej

1.2 Obliczenia zaworu bezpieczeństwa do inst. c.o. w przypadku pęknięcia ścianki wymiennika

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m_2 = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot q_1}, \text{ kg/h}$$

A =	29,1 [mm ²]	- przyjęta powierzchnia przebiecia płyty wymiennika zgodnie z aprobatą techniczną tego wymiennika. W przypadku braku takiej informacji, to: A = 100 mm ²
P ₁ =	1,6 [MPa]	- ciśnienie dopuszczalne przestrzeni grzejnej
P ₂ =	0,5 [MPa]	- ciśnienie dopuszczalne przestrzeni grzanej
q ₁ =	965,3 [kg/m ³]	- gęstość cieczy przed zaworem lub głowicą bezpieczeństwa przy nadciśnieniu p ₁ i temperaturze T ₁
α _c =	1 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu cieczy dla pękniętej ścianki
	0,41 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu cieczy dla zaworu bezpieczeństwa

m₂ = 4770 [kg/h]

Sprawdzenie doboru zaworu bezpieczeństwa

A =	314,16 [mm ²]	dla 1 szt.
m ₂ =	14233 [kg/h]	
m ₂ =	28466	> m ₂ = 4770 [kg/h]

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania UDT

1.3 Obliczenia zaworu bezpieczeństwa dla przewodu uzupełniającego instalację c.o.

$$m_3 = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_{KR} \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot q_1} \cdot q_1, \text{ kg/h}$$

$$A_{KR} = \frac{\pi \cdot d_{KR}^2}{4}, \text{ mm}^2$$

$d_{KR} =$	5 [mm]	- przyjęta średnica wewnętrzna kryzy
$A_{KR} =$	19,63 [mm ²]	- powierzchnia przepływu kryzy
$P_1 =$	1,6 [MPa]	- ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej
$P_2 =$	0,5 [MPa]	- ciśnienie dopuszczalne instalacji grzewczej
$q_1 =$	977,7 [kg/m ³]	- gęstość cieczy przepływającej przez kryzę o temperaturze powrotu wysokich parametrów
$\alpha_c =$	1 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu cieczy dla kryzy
	0,41 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu cieczy dla zaworu bezpieczeństwa

$$m_3 = 3238 [\text{kg/h}]$$

Sprawdzenie doboru zaworu bezpieczeństwa

$$A = 314,16 [\text{mm}^2]$$

$$m_z = 14324,00 [\text{kg/h}] \quad \text{dla 1 szt.}$$

$$m_z = 28648 > m_3 = 3238 [\text{kg/h}]$$

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania specyfikacji technicznej

1.4 Obliczenia zaworu bezpieczeństwa dla mieszanki parowo-wodnej

a) Udział pary w mieszance parowo-wodnej

$$x_2 = \frac{i_1 - i_2}{r}$$

$i_1 =$	670,9 [kJ/kg]	- entalpia wody przed zaworem bezpieczeństwa
$i_2 =$	419,04 [kJ/kg]	- entalpia wody na wylocie z zaworu bezpieczeństwa
$r =$	2066 [kJ/kg]	- ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa

$$x_2 = 0,122 [-]$$

b) Powierzchnia wypływu pary

$$A_p = \frac{x_2 \cdot m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}, \text{ mm}^2$$

$\alpha =$	0,64 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów
$K_1 =$	0,53 [-]	- współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą bezpieczeństwa
$K_2 =$	1 [-]	- współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem lub głowicą bezpieczeństwa
$P_1 =$	0,55 [MPa]	- ciśnienie zrzutowe
$A_{p1} =$	11,82 [mm ²]	- powierzchnia wypływu pary dla obliczeń przepustowości wg mocy wymiennika
$A_{p2} =$	264,74 [mm ²]	- powierzchnia wypływu pary dla obliczeń przepustowości wg pęknięcia płyty wymiennika
$A_{p3} =$	179,71 [mm ²]	- powierzchnia wypływu pary dla obliczeń przepustowości wg przepływu przez kryzę uzupełniającą

Uwaga:

Sprawdzić, możliwość powstania mieszanki parowo-wodnej dla przyjętych wartości ciśnienia i temperatury czynnika grzewczego.

Dla braku udziału pary w mieszance parowo-wodnej, to: $x_2 = 0$ i $A_p = 0 \text{ mm}^2$

c) Powierzchnia wypływu wody

$$A_w = \frac{(1 - x_2) \cdot m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot q_1}}, \text{ mm}^2$$

$\alpha_c =$	0,41 [-]	- dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla cieczy
$P_1 =$	0,55 [MPa]	- ciśnienie zrzutowe
$P_2 =$	0 [MPa]	- ciśnienie odpływowe
$q_1 =$	965,3 [kg/m ³]	- gęstość cieczy przed zaworem lub głowicą bezpieczeństwa przy nadciśnieniu p_1 i temperaturze T_1
$A_{w1} =$	3,9 [mm ²]	- powierzchnia wypływu wody dla obliczeń przepustowości wg mocy wymiennika
$A_{w2} =$	88,1 [mm ²]	- powierzchnia wypływu wody dla obliczeń przepustowości wg pęknięcia płyty wymiennika
$A_{w3} =$	59,8 [mm ²]	- powierzchnia wypływu wody dla obliczeń przepustowości wg przepływu przez kryzę uzupełniającą

d) Sumaryczna powierzchnia wypływu

$A1 = A_{p1} + A_{w1} =$	15,76	[mm ²]	- wg mocy wymiennika
$A2 = A_{p2} + A_{w2} =$	352,89	[mm ²]	- wg pęknięcia płyty wymiennika
$A3 = A_{p3} + A_{w3} =$	239,55	[mm ²]	- wg przepływu przez kryzę uzupełniającą

e) Najmniejsza średnica kanału dopływowego zaworu lub głowicy bezpieczeństwa

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot A / n}{\pi}}, \text{mm}$$

$d_{o1} =$	3,2	[mm]	- wg mocy wymiennika
$d_{o2} =$	15,0	[mm]	- wg pęknięcia płyty wymiennika
$d_{o3} =$	12,4	[mm]	- wg przepływu przez kryzę uzupełniającą

DN	25	[mm]	- średnica nominalna
d	20	[mm]	- wewnętrzna średnica króćca dolotowego

$d_{o1} =$ Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania specyfikacji technicznej

$d_{o2} =$ Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania specyfikacji technicznej

$d_{o3} =$ Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania specyfikacji technicznej

2. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa ze względu na pęknięcie ścianki wymiennika

2.1 Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg PN-B-02414

Wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa:

$$M = 44,73 \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_2 - p_1) \cdot \rho}$$

$$d_o = 54 \cdot \sqrt{\frac{M_i}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1} \cdot \rho}}$$

gdzie :

p_1 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa

p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

r - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.

A - powierzchnia przekroju poprzecznego zakładanego pęknięcia

b - współczynnik zwiększający powierzchnię pęknięcia

$A =$	0,0000291	m ²
$p_2 =$	16,0	bar
$p_1 =$	5	bar
$r =$	965,25	kg/m ³
$b =$	2	- obliczenia dla zwiększonej powierzchni pęknięcia
$\alpha_c =$	0,41	[-] - dopuszczalny współczynnik wypływu cieczy dla pękniętej ścianki
$M =$	2,68	kg/s - przepustowość dla jednego zaworu bezpieczeństwa
$M =$	1,34	kg/s - przepustowość dla przyjętej liczby zaworów bezpieczeństwa

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy króćca dopływowego dla przyjętej ilości zaworów bezpieczeństwa

$$d_o = 11,72 \text{ [mm]}$$

Dobór typu i wielkości zaworu bezpieczeństwa

Typ	SYR 1915 - 1"
n =	2 [-] - ilość
P =	0,5 [MPa] - wartość ciśnienia początku otwarcia
DN	25 [mm] - średnica nominalna
d =	20 [mm] - wewnętrzna średnica króćca dolotowego

Wybrany do obliczeń zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania PN-B-02414

Obliczenia zaworu bezpieczeństwa CWU



MEMBER OF
ELEVION GROUP

- instalacja c.w., wymiennik płytowy

1. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa ze względu na pęknięcie ścianki wymiennika

1.1 Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg PN-76/B-02440

Wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa:

$$G = 1,59 \cdot \alpha_{c1} \cdot b \cdot F \cdot \sqrt{(p_3 - p_1) \cdot \gamma_1}$$

gdzie :

α_{c1} - współczynnik wypływu wody grzejnej dla pękniętej powierzchni

b - współczynnik zwiększający powierzchnię pęknięcia

p_1 - ciśnienie dopuszczalne w instalacji

p_3 - ciśnienie max. czynnika grzejnego

F - powierzchnia przekroju poprzecznego zakładanego pęknięcia

γ_1 - gęstość wody grzejnej przy najniższej temp. na zasilaniu

F =	29,1	mm ²
p_3 =	15,7	kG/cm ²
p_1 =	5,9	kG/cm ²
γ_1 =	965,3	kG/m ³ dla temp. 90 °C
b =	2	- obliczenia dla zwiększonej powierzchni pęknięcia
α_{c1} =	1	

$$G = 1,59 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 29,1 \cdot \sqrt{(15,7 - 5,9) \cdot 965,3}$$

stąd :

$$G = 9\,000,5 \quad \text{kg/h}$$

Do obliczeń przyjęto zabezpieczenie zaworem typu:

SYR 2115 - 1" - wykonanie 6 bar

w ilości: n = 2 szt.

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot G_i}{3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) \cdot \gamma}}}$$

gdzie:

a =	0,54	- współczynnik wypływu zaworu dla gazów wybranego zaworu bezp.
α_c =	0,19	- $\alpha_c = 0,35 a$ - obliczeniowy współczynnik wypływu zaworu bezp.
\	983,1	kG/m ³ dla temp. 60 °C
p_1 =	5,9	kG/cm ² - ciśnienie dopuszczone instalacji
p_2 =	0,0	kG/cm ² - ciśnienie na wylocie z zaworu (do atmosfery)
G =	9 001	kg/h - wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa
n =	2	- ilość zaworów bezpieczeństwa
G_i =	4 500	kg/h - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot 4500}{0,94 \cdot \sqrt{6380,319}}}$$

$d_0 = 15,5$ mm - wymagana najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa

$d_0 = 20,0$ mm - najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego wybranego zaworu bezpieczeństwa

Wybrany do obliczeń zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania PN-76/B-02440

2. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa przy max. mocy grzewczej wymiennika

2.1 Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg normy UDT

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$m = 3600 \cdot \frac{N}{r}$$

gdzie :

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa.

N - największa trwała moc wymiennika

$$N = 112,0 \quad \text{kW}$$

$$r = 2\,067,4 \quad \text{kJ/kg}$$

$$m = 3600 \cdot \frac{112,0}{2\,067,4}$$

stąd :

$$m = 195,0 \quad \text{kg/h} - \text{wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa}$$

$$n = 2,0 - \text{ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$m = 97,5 \quad \text{kg/h} - \text{wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa}$$

Obliczeniowa powierzchnia kanałów dopływowych zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

K_1 - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą zabezpieczającą

K_2 - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stłuszczenia ciśnienia przed i za zaworem lub głowicą zabezpieczającą

p_1 - ciśnienie zrzutowe

α - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów

Sprawdzenie dobranej wielkości urządzenia zabezpieczającego:

$$K_1 = 0,524 \quad - \text{dla pary nasyconej przy ciśnieniu 0,6 MPa}$$

$$K_2 = 1$$

$$p_1 = 0,60 \text{ MPa}$$

$$\alpha = 0,54$$

$$d = 20 \text{ mm} \quad - \text{najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$A = \frac{p \cdot d^2}{4} = \frac{p \cdot 20^2}{4}$$

$$A = 314,2 \quad \text{mm}^2$$

stąd przepustowość sprawdzanego zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 10 \cdot 0,524 \cdot 1 \cdot 0,54 \cdot 314,2 \cdot (0,6 + 0,1)$$

$$m = 622,3 \quad \text{kg/h}$$

$$n = 2 \quad - \text{ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

Stąd łączna przepustowość urządzeń bezpieczeństwa wynosi:

$$m = 1244,6 \text{ kg/h} > 195 \text{ kg/h}$$

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania UDT

Dobór naczynia wzbiorczego membranowego (wg PN-B-02414) : Obieg CO

Pojemność instalacji grzewczej

$$V = 1\,647 \text{ dm}^3 = 1,647 \text{ m}^3$$



MEMBER OF
ELEVION GROUP

Pojemność użytkowa naczynia :

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

gdzie :

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej przy temperaturze $t_1 = 10^\circ\text{C}$

$$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

Dn - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej od t_1 do t_2

$$Dn = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg} \quad - \text{ dla } \Delta t = t_2 - t_1 = 70 - 10 = 60^\circ\text{C}$$

$$V_u = 1,647 \cdot 999,7 \cdot 0,0224$$

$$V_u = 36,88 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego :

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

gdzie :

$$p_{\max} = 5 \text{ bar} \quad - \text{ max. ciśnienie w instalacji c.o.}$$

$$p = 2,2 \text{ bar} \quad - \text{ ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia wzbiorczego } p = p_{\text{st}} + 0,2$$

$$V_u = 36,88 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 36,88 \cdot \frac{5 + 1}{5 - 2,2}$$

stąd :

$$V_n = 79,03 \text{ dm}^3$$

Dobrano membranowe naczynie wzbiorcze produkcji REFLEX typu: N 100
w ilości $n = 1$ szt.

Całkowita pojemność urządzeń zabezpieczających wynosi: 100 l
przy wymagane: 79 l

Dobór rury wzbiorczej

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$V_u = 36,88 \text{ dm}^3$$

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{36,88}$$

stąd :

$$d_w = 4,25 \text{ mm}$$

Minimalna dopuszczalna wewnętrzna średnica rury wzbiorczej wynosi 20mm.
Dobrano średnicę rury wzbiorczej Dn25 ($d_w=27\text{mm}$)

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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.),

JAROSŁAW SZCZECHOWIAK

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 05 czerwca 2008 r. sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-164/2008

uprawnienia budowlane nr ewid. WKP/0134/PWOS/08

do wykonywania samodzielnych funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3197/08/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 K.p.a. 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 K.p.a. oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymała:

1. Pan Jarosław Szczechowiak
ul. Podchojących 9/2
60-143 Poznań
2. Wielkopolska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. s/s



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
OPRACOWAŁ: KATARZYNA DROZDOWICZ
ANNA DROZDOWICZ

[Podpis]
Barbara Łukomska



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-164/2008

Poznań, dnia 05 czerwca 2008 r.

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.) art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Jarosław Szczechowiak

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 30 kwietnia 1977 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny WKP/0134/PWOS/08

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

Powzanie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. (U) niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Baczynski

Członek Komisji – mgr inż. Szczerpan Mikurenda



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

WKP-3ZR-CN4-F19 *

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Jarosław Szczechowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie ww. specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
[Podpis]
dr inż. Daniel Pawlicki

Pan Jarosław Szczechowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0478/08

adres zamieszkania [redacted]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 12:22:27 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

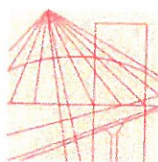
Zgodnie z art. 781 K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Otrzymała:

1. Pan Jarosław Szczechowiak
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIBB-OKK-SP-0054-497/2018

Poznań, dnia 20 grudnia 2018 r.

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 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Jakub Jędrzej Komolka

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 20 lutego 1984 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0385/POOS/18

**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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIBB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jakub Jędrzej Komolka jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

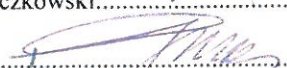
bez ograniczeń.

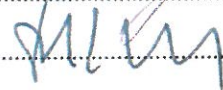
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

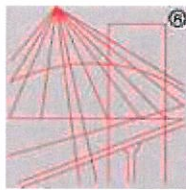
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Jakub Jędrzej Komolka
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



o numerze weryfikacyjnym:

WKP-XI7-S5A-FNS *

adres zamieszkania

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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



MEMBER OF
ELEVION GROUP

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

DOKUMENTACJA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA

STADIUM DOKUMENTACJI DB-W	BRANŻA INSTALACJE SANITARNE	UMOWA 189/05/2025	NR ZLECENIA 15-25 135 0
ZAMAWIAJĄCY	PRE-FABRYKAT Sp. z o.o. Miłków, ul. Brzezcie Karkonoskie 2 58-540 Karpacz		
NAZWA INWESTYCJI	PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO		
OBIEKT	Głogów, ul. Folwarczna Pileckiego, TBS23 (dz. nr 696/6, 696/7, 696/8, obr. 0009 Żerków)		
TEMAT OPRACOWANIA	Technologia kompaktowego węzła ciepłego na potrzeby c.o. 122 kW i c.w.u. 112 kW		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Rafał Kaźmierczak <i>Kaźmierczak</i>		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jarosław Szczechowiak upr. bud. WKP/0134/PWOS/08 <i>J. Szczechowiak</i>		

Czarnków, czerwiec 2025 r.

WOJEWÓDZKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ w LEGNICY
SPÓŁKA AKCYJNA

Dokumentacja projektowa w zakresie
zastosowanych rozwiązań technicznych:
- nie uzgodniona
- uzgodniona bez uwag
- uzgodniona z uwagami

dnia *20.06.2025*
INSPEKTOR NADZORU
ds. Sanitarnych i projektowania
nr *0000000000*
Krzysztof Kober

metrolog sp. z o.o., ul. Kościuszki 97, 64-700 Czarnków, www.metrolog.pl

Sąd Rejonowy Poznań – Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu
IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Nr KRS: 0000071593

NIP 763-18-61-838
Regon 570865738

Wysokość kapitału zakładowego: 2.000.000,00 zł

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA



MEMBER OF
ELEVION GROUP

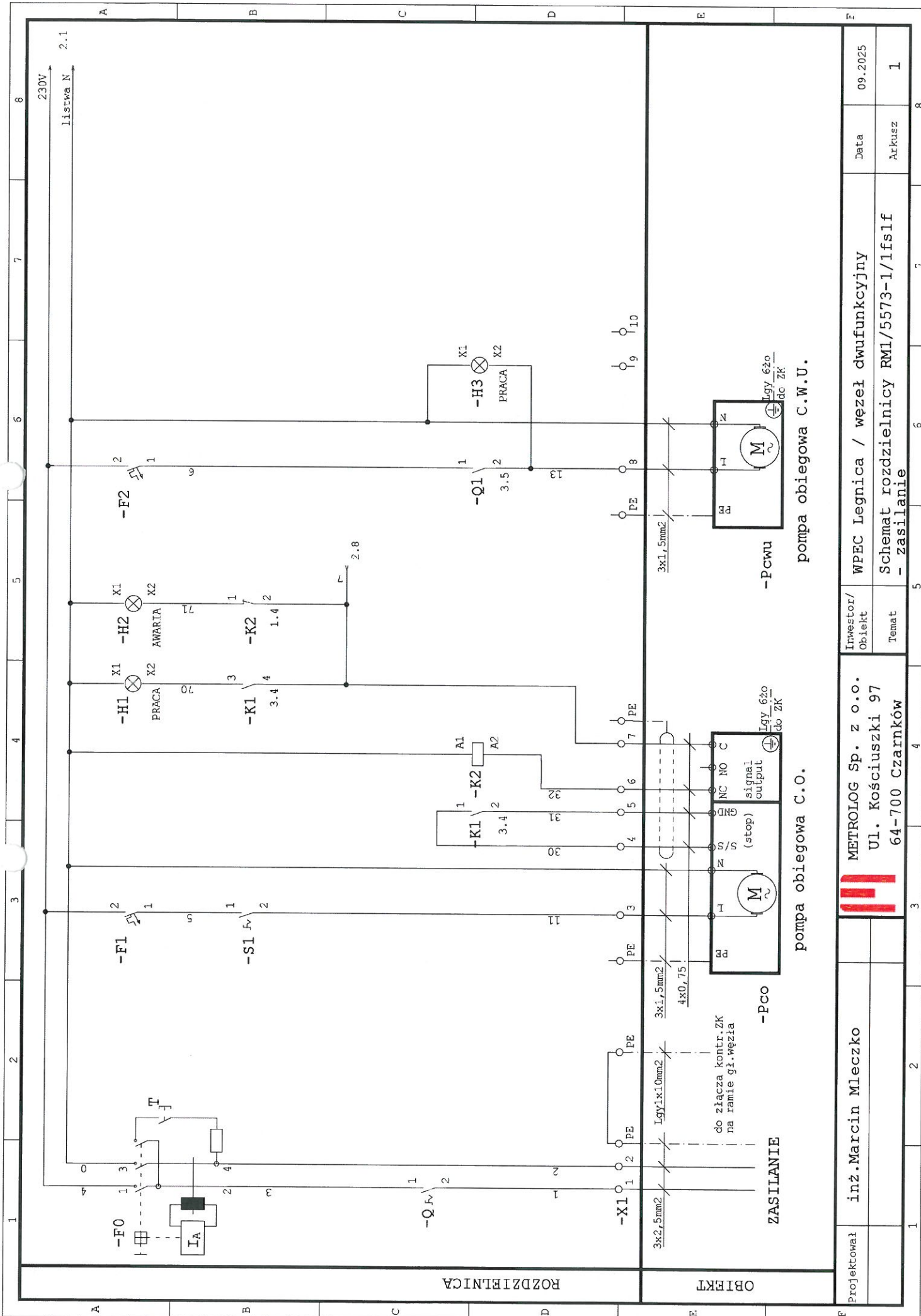
DOKUMENTACJA ELEKTRYCZNA DO ROZDZIELNICY RM1/2

Data: 09.2025r

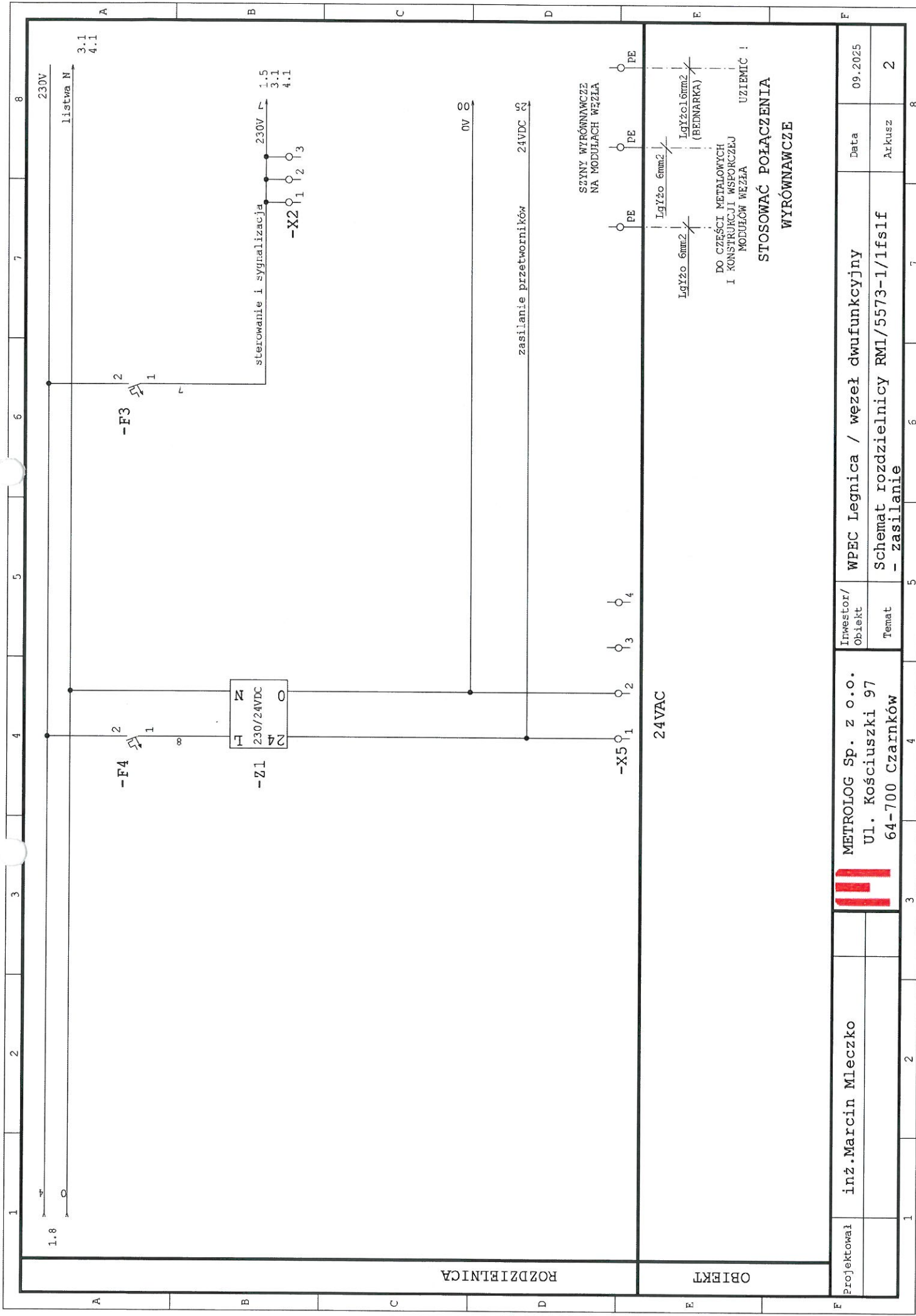
Kontrahent: PRE-FABRYKAT Sp.z o.o.
MIŁKÓW ul.Brzezcie Karkonoskie 2
58-540 Karpacz

Nr projektu: 1fs1f TROVIS5573-1_2STW
GŁOGÓW ul.Folwarczna/Pileckiego, TBS23

Nr fabryczny: 2508442 Zlec.: 14-25135-0
.....
(dostawa 1 szt.KWC,nr 2505W0216)



Projektował	inż. Marcin Mleczko	Investor/ Obiekt	WPEC Legnica / węzeł dwufunkcyjny	Data	09.2025
		Temat	Schemat rozdzielnic RM1/5573-1/lfs1f - zasilanie	Arkusz	1



ROZDZIELNICA

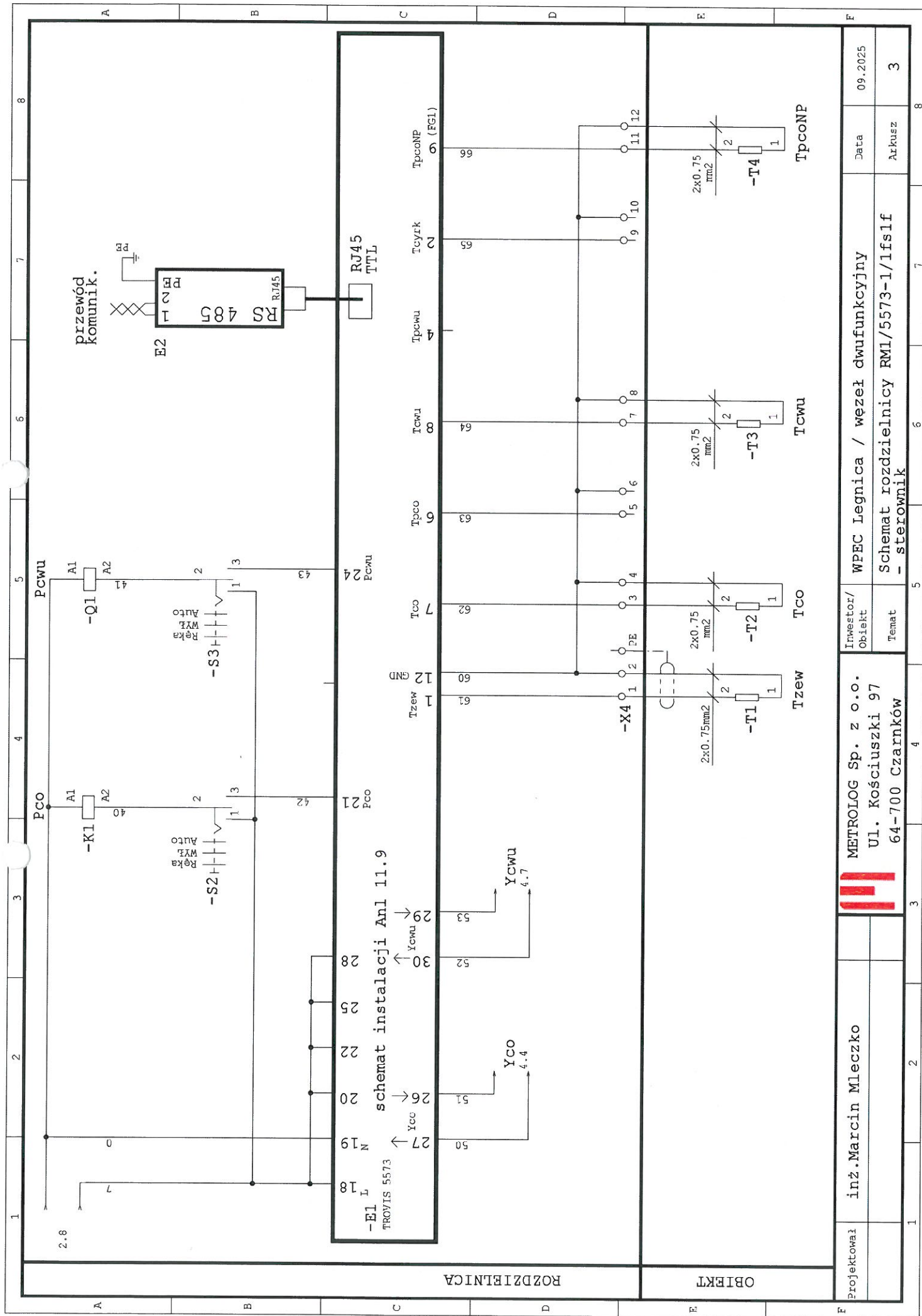
OBIEKT

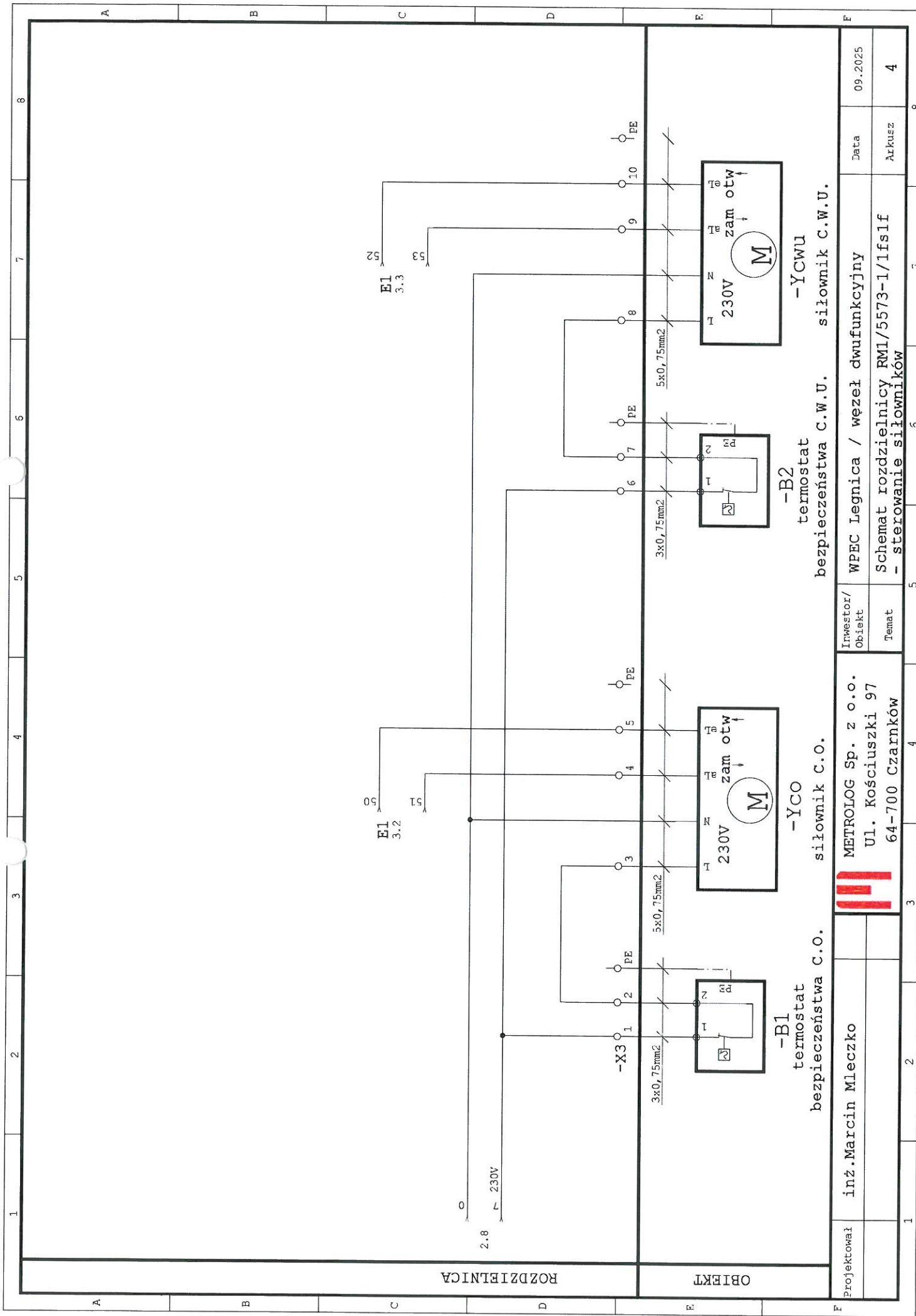
Projektował	inż. Marcin Mleczko						

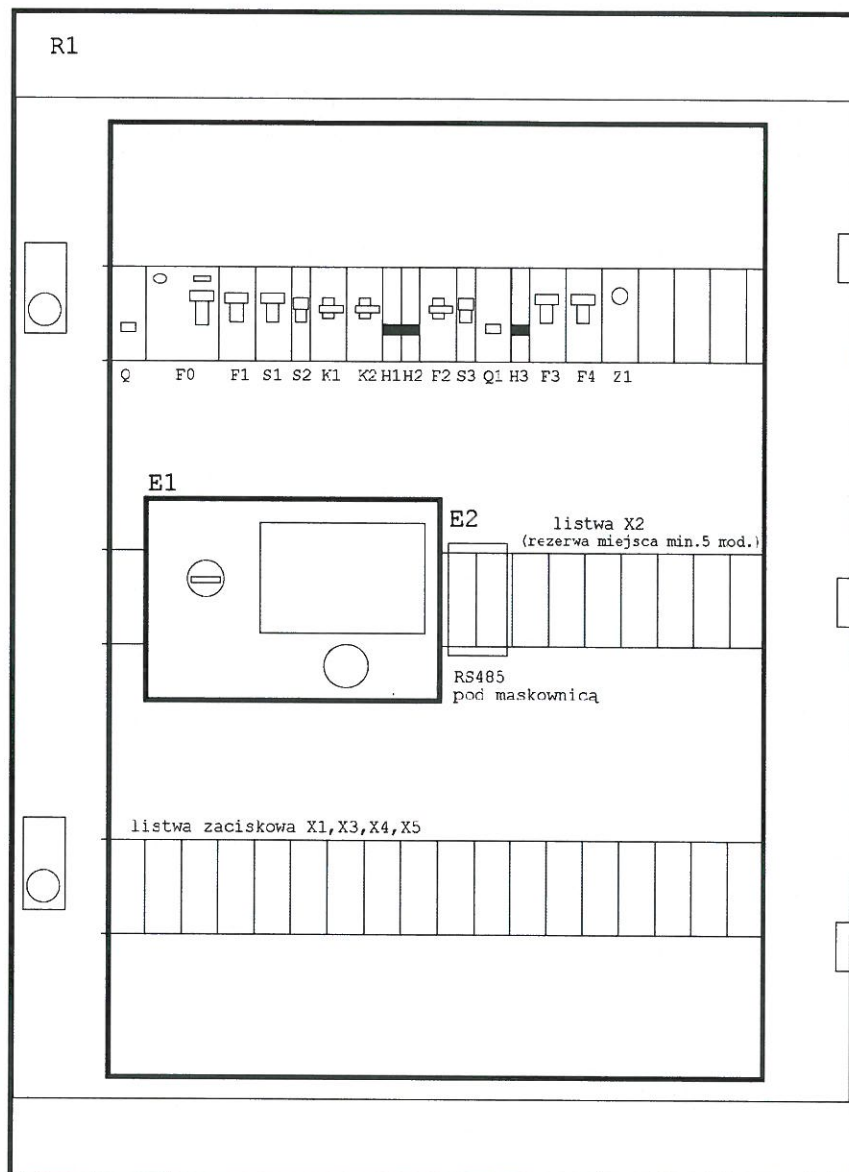

METROLOG Sp. z o.o.
Ul. Kościuszki 97
64-700 Czarnków

Investor/ Obiekt	WPEC Legnica / węzeł dwufunkcyjny
Temat	Schemat rozdzielnic RM1/5573-1/1fslf - zasilanie

Data	09.2025
Arkusz	2







OPIS ELEWACJI

H1, H3 - lampka sygnalizująca pracę pompy C.O. i C.W.U. - zielona 230V

H2 - lampka sygnalizująca awarię pompy C.O. - czerwona 230V

S1 - wyłącznik zasilania pompy C.O. (WYŁ/ZAŁ)

S2, S3 - przełącznik trójpozycyjny trybu pracy pompy C.O. i C.W.U.

Przełącznik posiada trzy ustawienia :

(II) A - praca automatyczna pompy w zależności od nastawionych parametrów w regulatorze

(I) R - ręczna praca pompy

0 - układ wyłączony, pompa nie pracuje

Q - wyłącznik główny rozdzielniczy elektrycznej
w pozycji 0 wyłączone zasilanie.
w pozycji 1 załączone zasilanie.

