



291311

DETAN Sp. z o.o.
Ul. Słowackiego 16
25-365 Kielce
tel./fax: (041) 361 36 65
e-mail: pracownia@detan.pl

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO DLA BUDYNKÓW NR 4 I 5
BRANŻA	INSTALACJE CIEPLNE
NAZWA OBIEKTU:	BUDOWA TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, WODY ZIMNEJ, WODY DO CELÓW P.POŻ., CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ELEKTRYCZNĄ I TELETECHNICZNĄ), ZAGOSPODAROWANIEM TERENU (PLACAMI ZABAW, CIĄGAMI KOMUNIKACJI PIESZEJ I KOŁOWEJ, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE), MURAMI OPOROWYMI, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z RETENCJĄ KANAŁOWĄ, INSTALACJI WODY, ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ) NA CZĘŚCIACH DZIAŁEK NR EWID. 94/35, 94/36, 94/37, 94/38, 94/39, 94/40, 94/41, 94/42, 94/43, 94/44, 94/45, 94/46, 94/58, 94/59 OBRĘB 0032 W REJONIE UL. ROTMISTRZA WITOLDA PIŁECKIEGO, UL. WOJSKA POLSKIEGO, UL. DOMKI I UL. GENERAŁA WŁADYSŁAWA ANDERSA W KIELCACH.
LOKALIZACJA:	CZĘŚCI DZIAŁEK NR. EWID. 94/35, 94/36, 94/37, 94/38, 94/39, 94/40, 94/41, 94/42, / 94/43, 94/44, 94/45, 94/46, 94/58, 94/59 OBRĘB 0032 KIELCE
KATEGORIA:	XIII
INWESTOR:	FIRMA BUDOWLANA ANNA-BUD SP. Z O.O., UL. RONDO ONZ 1, PIĘTRO 10; 00-124 WARSZAWA

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99 do proj. bez ograniczeń w spec. sanit.	<i>R. Kapusta</i>	02.2024
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Filipiak		<i>P. Filipiak</i>	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. sanit.	<i>I. Kwaśniewska</i>	

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, POWIELANIE, SPRZEDAŻ WYŁĄCZNIE ZA ZGODĄ DETAN SP. Z O.O.

Uzgodniono z MPEC Sp. z o.o.
z siedzibą w Kielcach

pismem znak: TP.4103.312.2024.2D

z dnia 23.02.2024r.

Kierownik
Działu Przyłączeń i Uzgodnień
K. Bawoł
Katarzyna Bawoł

Imię i nazwisko: **Renata Kapusta**

Upr. nr: **KL-50/99**

Członek Izby: **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**

Nr ew.: **SWK/IS/0239/01**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. poz. 1202 z 2018) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy technologii węzła ciepłego (budynek 4 i 5), branża sanitarna dla:

BUDOWY TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, WODY ZIMNEJ, WODY DO CELÓW PPOŻ., CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ELEKTRYCZNĄ I TELETECHNICZNĄ), ZAGOSPODAROWANIEM TERENU (PLACAMI ZABAW, CIĄGAMI KOMUNIKACJI PIESZEJ I KOŁOWEJ, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE), MURAMI OPOROWYMI, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z RETENCJĄ KANAŁOWĄ, INSTALACJI WODY, ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ) NA CZĘŚCIACH DZIAŁEK NR EWID. 94/35, 94/36, 94/37, 94/38, 94/39, 94/40, 94/41, 94/42, 94/43, 94/44, 94/45, 94/46, 94/46, 94/58, 94/59 OBRĘB 0032 W REJONIE UL. ROTMISTRZA WITOLDA PIŁECKIEGO, UL. WOJSKA POLSKIEGO, UL. DOMKI I UL. GENERAŁA WŁADYSŁAWA ANDERSA W KIELCACH.

Kielce, 02.2024

.....
(miejsowość i data)


(podpis)

Imię i nazwisko: **Irmina Kwaśniewska**

Upr. nr: **SWK/0122/POOS/06**

Członek Izby: **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**


Nr ew.: **SWK/IS/0044/07**

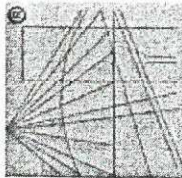
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. poz. 1202 z 2018) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy technologii węzła ciepłego (budynek 4 i 5), branża sanitarna dla:

BUDOWY TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z GARAŻAMI PODZIEMNYMI WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, WODY ZIMNEJ, WODY DO CELÓW PPOŻ., CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ELEKTRYCZNĄ I TELETECHNICZNĄ), ZAGOSPODAROWANIEM TERENU (PLACAMI ZABAW, CIĄGAMI KOMUNIKACJI PIESZEJ I KOŁOWEJ, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI NA TERENIE), MURAMI OPOROWYMI, INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI (KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z RETENCJĄ KANAŁOWĄ, INSTALACJI WODY, ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ) NA CZĘŚCIACH DZIAŁEK NR EWID. 94/35, 94/36, 94/37, 94/38, 94/39, 94/40, 94/41, 94/42, 94/43, 94/44, 94/45, 94/46, 94/46, 94/58, 94/59 OBRĘB 0032 W REJONIE UL. ROTMISTRZA WITOLDA PIŁECKIEGO, UL. WOJSKA POLSKIEGO, UL. DOMKI I UL. GENERAŁA WŁADYSŁAWA ANDERSA W KIELCACH.

Kielce, 02.2024

.....
(miejsowość i data)


(podpis)



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Nr swid. KI - 50/99

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-G73-XCF-BB1 *

Pani Renata Kapusta o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0239/01

adres zamieszkania ul. Urzędnicza 3a/39, 25-729 Kielce

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-12 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.

hb
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

* 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.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami) oraz § 4 ust. 2, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38)

n a d a j e

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
RENACIE HELENIE KAPUSCIE
urodzonej 24 czerwca 1970r. w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

Nadane uprawnienia budowlane upoważniają, również do sprawdzania projektów budowlanych, sprawowania nadzoru autorskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych - w wyżej wymienionej specjalności, a także do wykonywania nadzoru budowlanego.

Od decyzji służy prawo wniesienia: odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul.Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Świętokrzyskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 K.p.a decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.

Otrzymują:

1. Pani Renata Helena Kapusta.

ul. Urzędnicza 3a/39.

25-729 Kielce

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

ul.Krucza 38/42

00-512 - WARSZAWA

celem wpłynania do centralnego rejestru.



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI
ul. im. Sobieskiego 1
35-001 KIELCE
Z-CADYMBKTOUW-BUDOWLANO
ARCHITECTURY I INŻYNIERIA



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

IR/INN/4610/274/04

Warszawa, 2004-11-23

Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 § 1 pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) zaświadcza się, że

RENATA HELENA KAPUSTA

mgr inżynier inżynierii środowiska,

uprawniona na mocy decyzji

Wojewody Świętokrzyskiego

z dnia 30.12.1999 r., nr ewid. uprawnień KI - 50/99

do projektowania

w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

bez ograniczeń

oraz upoważniającej również do sprawozdania projektów budowlanych, sprawowania nadzoru

auto-sięgo, sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych w/w specjalności,

a także do wykonywania nadzoru budowlanego

została wpisana do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane

pod pozycją nr 1807/00/TU

Województwo Świętokrzyskie
Urząd Wojewódzki
NACZELNIK
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA REGIONALNEGO
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I PRZEMISŁÓW

Grzegorz Figiel

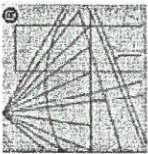
Za zgodność
z oryginałem

Podpisuje: Renata Helena Kapusta
ul. Radowicza 3/14

25-357 Kielce

1300001

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



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa,

DNR/INN/600/100/07

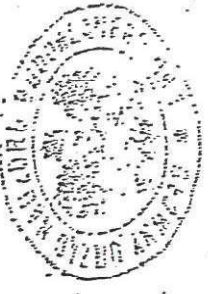
DECYZJA

Na podstawie art. 18a ust. 1 pkt 9 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. tekst jednolity) z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1410 w późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 1071 w późn. zm.), przedmiotowa nadzorczo inżynierska

IRMINA KWASŃNIEWSKA,
adres: **ul. Biskupa M. Jaworskiego 18/28, 25-430 Kielce**
w sprawie: **projektu budowlanego**
z dnia **10 grudnia 2006 r.**, sygn. akt **SWK-0054-0026(2)/06**
- **projekt budowlany** z dnia **10 grudnia 2006 r.**, sygn. akt **SWK/0122/PO08/06** -
dotyczący: **projektu budowlanego**
w zakresie: **projektu budowlanego**
dotyczącego: **projektu budowlanego**
dotyczącego: **projektu budowlanego**

DO CENTRALNEGO REJESTRU OBÓW POBUDAJĄCYCH UPIAWE NIENIA BUDOWY
pod pozycją **776/07/0/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniona w całości została skierowana do wydziału nadzoru budowlanego, w celu wykonania czynności przewidzianych w art. 12 ust. 7 in fine ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. tekst jednolity) z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1410 w późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 1071 w późn. zm.).



Otrzymała:
Irmína Kwásńniewska
ul. Biskupa M. Jaworskiego 18/28
25-430 Kielce

Pani Irmína Kwásńniewska o numerze ewidencyjnym SWK/S/0044/07 adres zamieszkania ul. Biskupa M. Jaworskiego 18/28, 25-430 Kielce jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-19 roku przez:
Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

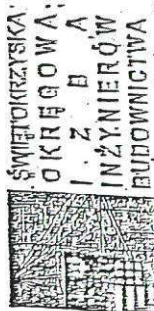
Zgodnie z art. 78¹ K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i ożarczenia go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Signature]

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.





ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I. Z. B. A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowy Komitet Kwalifikacyjny
wym. nr 12/SK-0054-0026(2)/06

Kielce dnia 18.12.2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o utworzeniu zawodowych
inżynierów budownictwa oraz inżynierów (Dz. U. z 2000r., Nr 3, poz. 43 z późn. zm.) i
art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4. ustawy z dnia 7
lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1
pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r.
w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006r., Nr 83, poz. 578)

Świętokrzyski Okręgowy Komitet Kwalifikacyjny

nadaje

Pauli Irmilina Kwadralska
magistra inżyniera inżyniera budownictwa
urodzonej dnia 13 grudnia 1970 roku w Kielcach

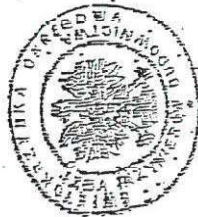
UTRZYMANIE BUDOWLANIA
nr ewidencyjny SWK/0122/POCS/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w ogłoszeniu zadania ninaj. na podstawie art. 107 § 4 K.p.a.,
odwołując się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych włączono do
odwołania decyzji.

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



Stanisław Wyszczepał
OKK/1110
dr inż. Stefan Stralkowski
mgr inż. Edmund Piontek
mgr inż. Robert...

Pauli Irmilina Kwadralska

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
zakończono wykonalność projektu specjalistycznego, niniejsze uprawnienia, służy
projektowania, opracowania projektów architektury budowlanych i opracowania
dokumentacji technicznej urządzeń budowlanych z limitacją
- [przebiegania kontrolni technicznej urządzeń budowlanych z limitacją
ust. 5 ustawy
bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa
w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia
uprawnienia do
- opracowania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętych
specjalnością,
- projektowania obiektów budowlanych, takiego jak: mosty i instalacje olejowe, wentylacji
- gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie
budowlanych.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Wyszczepał

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny.
- II. Dane ogólne węzła.
- III. Obliczenia.
- IV. Wytyczne branżowe.
- V. Uwagi końcowe.
- VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.
- VII. Załączniki:
 - warunki przyłączenia TP/PW/321/29/2023 z dnia 30.08.2023 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
 - dane do projektowania węzła cieplnego,
 - doboru wymienników,
 - doboru pomp,
 - obliczenia naczynia wzbiorczego,
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa,

- VIII. Rysunki nr:

TWC-01. Plan sytuacyjny	1 : 500
TWC-02. Rzut węzła cieplnego	1 : 50
TWC-03. Przekroje A-A i B-B	1 : 50
TWC-04. Schemat technologiczny węzła	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora budynku,
- dane i rysunki do celów projektowania,
- warunki przyłączenia TP/PW/321/29/2023 z dnia 30.08.2023 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- ustalenia z Inwestorem budynku,
- projekty wykonawcze branżowe,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy (branża instalacje cieplne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. dwóch budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 4 i nr 5 (etap IV), ze wspólnym garażem podziemnym w rejonie ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego, ul. Wojska Polskiego, ul. Domki i ul. Generała Władysława Andersa w Kielcach.

Zaprojektowano również połączenia węzła kompaktowego z wodociągiem i instalacjami odbiorczymi c.o. i c.w.u. budynków (w obrębie pomieszczenia węzła).

Przyłączy sieci ciepłowniczej do projektowanego węzła cieplnego i instalacje odbiorcze c.o. i c.w.u. budynków - według oddzielnych opracowań.

Lokalizację urządzeń węzła cieplnego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym, od strony wschodniej pod budynkiem nr 4.

3. Opis węzła cieplnego.

W celu zasilenia budynków w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny z węzłem prefabrykowanym typu kompakt, pracującym w układzie równoległym.

W obrębie węzła kompaktowego zlokalizowany będzie węzeł przyłączeniowy z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) i z układem pomiarowo-rozliczeniowym dla potrzeb c.o. i c.w.u.

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.o. budynków wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy lutowany, ciepłomierz i regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu.

Obieg czynnika grzejnego w instalacjach c.o. budynków wymuszony będzie

pompą obiegową (bez pompy rezerwowej, zgodnie z warunkami przyłączenia) sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami. Temperatura czynnika w instalacjach c.o. (obliczeniowa 80/60°C) regulowana będzie zaworem regulacji temperatury. Przewiduje się również niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu.

Zabezpieczenie instalacji c.o. projektuje się w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa. Uzupełnianie zładu instalacji c.o. budynków projektuje się wodą sieciową z rurociągu powrotnego poprzez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1. Pomiar ilości wody uzupełniającej pobranej z miejskiej sieci ciepłowniczej przewiduje się za pomocą wodomierza (o parametrach określonych w warunkach przyłączenia) produkcji Powogaz.

Węzeł kompaktowy dla c.w.u. (pracujący w układzie równoległym z węzłem dla potrzeb instalacji odbiorczych c.o.) wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy zgrzewany, pompę cyrkulacyjną (sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami), zawór regulacji temperatury c.w.u., regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu. Zabezpieczenie instalacji odbiorczych c.w.u. zaworami bezpieczeństwa.

W układzie c.w.u. przewiduje się również montaż stabilizatora temperatury c.w.u. (z rewizją) o pojemności 350 l.

Węzeł kompaktowy należy wykonać w taki sposób aby jego wymiary nie przekraczały podanych w części rysunkowej; należy również zachować układ wyjść rurociągów z węzła kompaktowego zgodnie z częścią rysunkową. Ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia węzła ciepłego, węzeł kompaktowy wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - dla c.o. wysokość 180 cm, szerokość 75 cm, długość 120 cm,

- dla c.w.u - wysokość 180 cm, szerokość 60 cm, długość 120 cm,

Niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów uwzględnić na etapie projektowania kompaktu. Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę wpustów podłogowych.

Długość zanurzeniową termometrów dostosować do średnic rurociągów. Termometry montować w taki sposób, aby ich elementy termoczułe znajdowały się w osi rurociągów.

Szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła od strony drzwi wejściowych do pomieszczenia węzła ciepłego.

Połączenia rurociągów po stronie sieciowej jak również po stronie instalacyjnej c.o. wykonać jako spawane, po stronie instalacyjnej c.w.u. i wody zimnej jako gwintowane. Połączenia z urządzeniami i armaturą wykonać za pomocą spawania, kołnierzy lub jako gwintowane.

Połączenia węzła kompaktowego z rurociągami instalacji odbiorczych c.o. budynków (wg oddzielnego opracowania) wykonać rurami stalowymi przewodowymi czarnymi.

Węzeł kompaktowy po stronie c.w.u. i cyrkulacji oraz jego połączenie z rurociągami c.w.u. i cyrkulacji wprowadzonymi do pomieszczenia węzła wykonać rurami stalowymi nierdzewnymi kwasoodpornymi AISI316 (średnice podano na rysunkach).

Węzeł kompaktowy po stronie wody zimnej oraz jego połączenie z wodociągiem w pomieszczeniu węzła wykonać rurami stalowymi o pogrubionej warstwie ocynku (średnice podano na rysunkach). W miejscach połączeń rurociągów stalowych nierdzewnych (c.w.u. i cyrkul.) węzła ciepłego z rurociągami z polipropylenu PP instalacji c.w.u. należy zastosować specjalne złączki przejściowe.

Zawieszenia ruchome rurociągów wykonać zgodnie z BN-76/8860-01/03.

Po pomyślnym wyniku prób szczelności (po stronie sieciowej na ciśnienie 2,0 MPa, po stronie instalacyjnej c.o. na ciśnienie 0,75 MPa, po stronie instalacyjnej c.w.u. na ciśnienie 0,9 MPa) rury czarne odrdzewić, a następnie pomalować dwukrotnie farbą silikonową odporną na temp. min. 150°C po stronie sieciowej i min. 100°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie niepalnymi otulinami izolacyjnymi (z wełny skalnej) spełniającymi wymagania PN-B-02421 i posiadającymi Aprobatę Techniczną.

Płaszcz powierzchniowy izolacji ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej. Na płaszcz izolacji nakleić kolorowe oznaczenia (samoprzylepne folie miękkie PVC) określające rodzaj i kierunek przepływu czynnika.

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

Niezbędne odwodnienia i odpowietrzenia w obrębie węzła kompaktowego należy przewidzieć i wykonać na etapie jego projektowania i wykonania.

Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę wpustów podłogowych (z odprowadzeniem wody do studni schładzającej).

Spust ze stabilizatora c.w.u. skierować w stronę wpustu podłogowego.

5. Instalacje wod.-kan.

Zaprojektowanie i wykonanie wpustów podłogowych (z odprowadzeniem wody do studni schładzającej), zlewu, studni schładzającej (z odprowadzeniem wody do kanalizacji), doprowadzenie wody zimnej nad zlew (z zamontowanym wodomierzem i zaworem ze złączką do węża) - kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

Usytuowanie wyżej wymienionych urządzeń pokazano w części rysunkowej.

6. Wentylacja.

Zaprojektowanie i wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczenia węzła - kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

Usytuowanie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu węzła ciepłego pokazano w części rysunkowej.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPŁNEGO:

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	300 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	160 kW
- Parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o.	80/60°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym	122,5/72,5°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym	70/35°C
- Temperatura obliczeniowa c.w.u.	60°C
- Temperatura obliczeniowa wody zimnej	5°C
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u.	9,33 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	3,99 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	5,34 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	13,18 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	2,52 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	1,4 m ³ /h
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.o.	1,02 bara

- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.w.u.	0,81 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,72 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,3 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,2 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,7 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,8 bara
- Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	1,8 bara
- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym ustawić	2,3 bara
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	5,0 bar
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,0 bar
- Pojemność zładu instalacji c.o. z węzłem cieplnym	5,7 m ³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,66 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,54 bara
- Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u.	
- Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiórczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa	
- Typ wymiennika dla instalacji c.o. - płytowy lutowany	
- Typ wymiennika dla c.w.u. - płytowy zgrzewany	

III. OBLICZENIA.

1. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w sezonie grzewczym - obieg przez wymiennik dla instalacji c.o.

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.o.	2852 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2825 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	475 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	523 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	355 daPa
opory miejscowe	3170 daPa

całkowity opór węzła	10 200 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 600 daPa

2. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w sezonie grzewczym - obieg przez wymiennik dla instalacji c.w.u.

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2488 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2019 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	523 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	503 daPa
opory miejscowe	2567 daPa

całkowity opór węzła	8 100 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 5 400 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w lecie

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2488 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2019 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	96 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	503 daPa
opory miejscowe	2094 daPa

całkowity opór węzła	7 200 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 5 400 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o.	- 30 kPa
- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u.	- 20 kPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w jeden zamek wielozastawkowy o podwyższonej odporności na włamanie (mechaniczny), z aktualnym atestem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innym o podobnym zakresie działania wydającego atesty,

- wykonać posadzkę pomieszczenia węzła ze spadkiem (min. 1%) do przewidywanych wpustów podłogowych,
- wykonać studnię schładzającą i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji,
- zabudować wpusty podłogowe i ich podłączenie do studni schładzającej,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodni z PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze” i wydanymi przez MPEC Sp. z o.o. warunkami przyłączenia do m.s.c.,
- zamontować zlew i odprowadzenie wody do kanalizacji,
- doprowadzić wodę zimną nad zlew (zamontować wodomierz i zawór ze złączką do węża),

2. Branża elektryczna.

Według warunków technicznych przyłączenia wydanych przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

V. UWAGI KOŃCOWE

- połączenie węzła ciepłego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wypłukaniu (płukanie instalacji w gestii Inwestora budynku),
- całość robót wykonać zgodnie z PN-B-02423 Węzły ciepłownicze Wymagania i badania przy odbiorze, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” oraz DTR urządzeń.

Prub (K)

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Wymienniki c.o. i c.w.u.				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB110-20L, $Q_{wym.} = 300$ kW - dla c.o.	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB110-20L	szt.	1	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-70H, $Q_{wym.} = 160$ kW - dla c.w.u.	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-70H	szt.	1	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA-350 z rewizją, max. ciśnienie 6 bar, max. temp. 110°C, emaliowany, z anodą magnezową, z króćcami górnymi gwintowanymi DN50 i spustem DN50 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizatora typ SCWA-350, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa typ Stratos MAXO 50/0,5-14 PN 6/10-R7, z silnikiem 1-fazowym, $f=50$ Hz, pobór mocy $P_1 = 0,97$ kW, pobór mocy w pkt. pracy $P_1=0,58$ kW	szt.	1	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 30/0,5-12 PN10 z silnikiem 1-fazowym, $f=50$ Hz, pobór mocy $P_1=0,3$ kW, moc nominalna $P_2=0,26$ kW, pobór mocy w pkt. pracy $P_1=0,14$ kW (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Wilo
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW	Naczynie przeponowe dla c.o. Reflex typ N400, $P_{rob.} = 6$ bar, nastawa ciśnienia wstępnego 2,3 bara	szt.	1	Reflex
SU	Złącze odcinające Reflex typ SU R1 (zabezpieczone odcięcie z możliwością opróżniania naczynia wzbiorczego)	szt.	1	Reflex
ZB1	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN25, ciśnienie otwarcia 5 bar	szt.	1	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, ciśnienie otwarcia 6 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, ciśnienie otwarcia 5 bar	szt.	1	SYR
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o. i c.w.u.				
LC1	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CJJJ-236, gwintowany, Dn40, PN16, G2B (R1 ^{1/2}), $Q_p=10$ m ³ /h, $Q_i=0,1$ m ³ /h, $Q_s=20$ m ³ /h, długość 300 mm	szt.	1	Kamstrup
LC3	Czujnik temperatury z tuleją ochronną o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o.				
LC4	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C 2 36 - 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (bat. 1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC5	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CHJG-236, gwintowany, Dn25, G1 ¹ / ₄ B (R1), PN16, Q _p =6 m ³ /h, Q _r = 0,06 m ³ /h, Q _s = 12 m ³ /h, długość 260 mm	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury z tuleją ochronną o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	1	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN32, korpus kołnierzowy, PN25, zredukowany K _{VS} = 10 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5827-A11 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-2 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzowy, PN25, K _{VS} =8 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5827-A11.3 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) - montaż w trójniku DN50	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm - montaż w trójniku DN50	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN32, korpus kołnierzowy, K _{VS} =12,5 m ³ /h, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1 bar (nastawa różnicy ciśnień 0,66 bara), zakres nastaw przepływu 2÷7,1 m ³ /h, mierniczy spadek ciśnienia Δp _{miern} = 0,1 bara	kpl.	1	Samson
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN32, korpus kołnierzowy, K _{VS} =12,5 m ³ /h, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1 bar (nastawa różnicy ciśnień 0,54 bara), zakres nastaw przepływu 2÷7,1 m ³ /h, mierniczy spadek ciśnienia Δp _{miern} = 0,1 bara	kpl.	1	Samson

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Reduktor ciśnienia				
R1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, t _{max} 90°C, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, Q _{max} 1,8 m ³ /h	szt.	1	SYR
Wodomierze				
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, Q _n =0,6 m ³ /h, Q _{max} =1,2 m ³ /h, Q _{min} =0,012 m ³ /h, PN16, t _{max} 90°C, 10 dm ³ /imp., z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierkowy MFW, DN50, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN65, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN50, PN06, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	2	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, t _{max} 100 °C	szt.	1	
Zawory odcinające - strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierkowy DN65, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierkowy DN50, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierkowy DN50, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	6	
ZS4	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS5	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	4	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy kołnierkowy DN80, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	2	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	4	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	2	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	5	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN50, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN50, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, T=100°C	szt.	1	
Zawory odpowietrzające				
OA1	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN06, T=70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Łączniki amortyzacyjne hałasu i drgań				
ŁA1	Łącznik amortyzacyjny gwintowany typ ZKT z mieszkciem wykonanym z EPDM, DN80, PN10	szt.	2	Socla
Pomiary miejscowe				
PR1	Presostat KPI 35 z kurkiem manometrycznym	szt.	1	Danfoss
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	9	
P2	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	4	
P3	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	6	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	4	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	5	
Pomiary miejscowe do układu monitoringu				
PM1	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷2,5 MPa, t _{max} 150°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM2	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, t _{max} 100°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	Aplisens
TM1	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN50	szt.	1	
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN80	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN50	szt.	1	
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN32	szt.	1	
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 88,9x3,6	mb.	8	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 31,8x2,9	mb.	4	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłem kompaktowym)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2), DN50	mb.	6	
Rury stalowe nierdzewne kwasoodporne AISI316 (poza węzłem kompaktowym)				
RSN1	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 60,3x3,2	mb.	6	
RSN2	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 42,4x2,9	mb.	5	
Kolana i zwężki stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 88,9x3,6- 90°	szt.	4	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
K2	Kolano stalowe, hamburskie 31,8x2,9 - 90°	szt.	4	
Z1	Zwężka symetryczna 114,3x4,0 / 88,9x3,6	szt.	2	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm, na rurociąg DN80 (po stronie instalacyjnej c.o.)	mb.	9	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 50 mm, na rurociąg DN50 (rurociągi c.w.u.)	mb.	6	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN32 (rurociąg cyrk. c.w.u.)	mb.	5	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN50oc (rurociągi w.z.)	mb.	6	ROCKWOOL

UWAGA:

Za zgodą projektanta i inwestora, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie (w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązаныmi) oraz posiadających niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

Rudolf Weber

VII. ZAŁĄCZNIKI.

**PERFECT ALFA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**
Bilcza, ul. Bukowa 2A
26-026 Morawica

WARUNKI TP/PW/321/29/2023

*przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków
mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa,
zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86,
94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach.*

Na podstawie § 7 ust.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 poz. 92), Waszego **Wniosku** z dnia 01.08.2023 r. (data wpływu 03.08.2023 r.), Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **PERFECT ALFA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**
Bilcza, ul. Bukowa 2A
26-026 Morawica
2. Informacje dotyczące obiektu:
 - a) lokalizacja obiektu: *rejon ul. Wojska Polskiego, rotm. Pileckiego i gen. Andersa (działki nr 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032) w Kielcach.*
 - b) lokalizacja węzła ciepłego: *pomieszczenie usytuowane przy ścianie zewnętrznej od strony wschodniej budynku, zgodnie z zatącznikiem nr 6,*
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – 2 022 m² (bud. 4), 4 040 m² (bud. 5),
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – 5 900 m³ (bud. 4), 11 797 m³ (bud. 5),
 - przeznaczenie obiektu – *mieszkalny wielorodzinny.*

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

F. K.

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
<i>centralne ogrzewanie</i>	<i>80/60</i>	<i>500</i>	<i>340,0</i>
<i>ciepła woda użytkowa</i>	<i>60/5</i>	<i>600</i>	<i>215,0</i>
<i>całkowita moc cieplna zamówiona</i>			<i>555,0</i>
<i>minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym</i>			<i>215,0</i>

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:

- a) opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
- b) wykonania węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła cieplnego.

5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:

- a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje ciepłe),
- b) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; Obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie Wnioskodawcy
- c) opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej (załącznik nr 2) wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne; Załącznik nr 2 musi być podpisany przez projektanta i parafowany przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania Wnioskodawcy lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć);
- d) dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy, a także dane w zakresie istniejących i projektowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego urządzeń, instalacji i elementów konstrukcyjno-budowlanych z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, szczególnie ściany zewnętrznej pomieszczenia węzła cieplnego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej z określeniem materiału, z którego wykonana zostanie ta ściana i sposobu jej zabezpieczenia przeciwwilgociowego, rzędnych posadzki pomieszczenia węzła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007; ww. dane do projektowania wraz z oświadczeniem, że są kompletne i

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

- ostateczne (rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i parafowane przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania Wnioskodawcy lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć)
- e) przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu wężła ciepłego wg uzgodnionych wcześniej z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów; montaż wężła zostanie wykonany przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po uprzednim odbiorze ww. pomieszczenia przez przedstawicieli **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**; zgłoszenia terminu odbioru pomieszczenia należy dokonać w formie pisemnej z wyprzedzeniem min. 10 dni roboczych,
- f) ustanowienia notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** dla projektowanej sieci ciepłowniczej i wężła ciepłego na działkach będących własnością Wnioskodawcy.
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wejściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po jej uzgodnieniu przez Wnioskodawcę z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do opracowania własnym kosztem i staraniem dokumentacji zamiennej oraz do poniesienia kosztów związanych z ewentualną modernizacją wężła ciepłego.
7. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r.
8. Projekty pomieszczenia wężła ciepłego swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła ciepłego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczególnie ścian zewnętrznych pomieszczenia wężła ciepłego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
9. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
10. Granica własności:
- **patrząc od strony wężła ciepłego drugie połączenia kołnierzowe lub spawane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu wężła ciepłego - załącznik nr 3,**
11. Granica eksploatacji: *jw.*
12. Miejsce dostawy ciepła: *jw.*
13. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu: **rurociąg zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle ciepłym.** Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.
14. W węźle ciepłym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb ciepłych, drugi dla opomiarowania potrzeb ciepłych c.o.
15. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy: **rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle ciepłym.** Stosować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu projektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ strona 3 z 7
Z ORYGINAŁEM

hul

do DN40 (włącznie) projektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN 40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).

16. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **11,41 m³/h**.

$$(340 \times 0,86 / 50) + (215 \times 0,86 / 35) = 5,85 + 5,28 = 11,13 \text{ t/h} = 11,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

17. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:

- ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,
- maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,
- maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,
- poza sezonem grzewczym:
 - parametry stałe – **70/35°C**,
- regulacja jakościowa w źródle ciepła,
- ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego – do wykorzystania **120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do węzła cieplnego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany z węzła cieplnego do instalacji odbiorczej. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.

18. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:

- miejsce włączenia – **sieć ciepłownicza w rejonie projektowanego budynku od strony ul. Andersa w Kielcach**,
 - średnica przyłącza – **wg obliczeń**;
 - przyłącze zlokalizowane na zewnątrz budynku zostanie zaprojektowane i wykonane **z rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową**,
 - ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa - przyłącze do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym zostanie zaprojektowane z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
 - w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczki mniejszych bądź równych 315 mm zostaną zastosowane złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
 - w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczki większych niż 315 mm zastosowane zostaną mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
 - przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zaprojektowane zostanie jako wodo i gazoszczelne.
19. Wymagania dotyczące węzła cieplnego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:
- węzeł cieplny zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

R. K.

- c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,
- d) w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować **pojedynczy wymiennik zgrzewany, płytowy**,
- e) w obiegu c.o. zaprojektować pojedynczy **wymiennik płytowy** oraz jedną pompę obiegową,
- f) po stronie sieciowej węzła cieplnego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierkowej;
- g) wszystkie zawory odcinające w węźle cieplnym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznie) zaprojektować należy jako gwintowane, powyżej tej średnicy stosować zawory kołnierkowe,
- h) na rurociągach ciepłej wody użytkowej zastosować czujniki temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- i) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z instalacji c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltry wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- j) do oczyszczania wody wodociągowej należy projektować 2 pracujące, połączone równolegle filtry siatkowe wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- k) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- l) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez Wnioskodawcę,
- m) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- n) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalacje odbiorcze c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierze o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- o) miejsce włączenia rurociągów do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła)**,
- p) jeżeli na rurociągach wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierza do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. zaprojektować **wodomierz z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dcm³ (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**. Na podstawie danych wodomierza w trakcie wykonywania węzła pozostawiony zostanie prosty odcinek rurociągu na zamontowanie wodomierza. Zakup i montaż wodomierza zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła,
- q) pomieszczenie węzła powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
- r) pomieszczenie węzła cieplnego usytuować przy zewnętrznych ścianach od strony wschodniej budynku,

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ Strona 5 z 7
Z ORYGINAŁEM

[Podpis]

- s) dostęp do pomieszczenia węzła ciepłego Wnioskodawca winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 mm x 1200 mm i wysokości 1800 mm,
- t) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- u) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 24,5 m² i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- v) drzwi do pomieszczenia węzła Wnioskodawca wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w 2 zamki wielozastawkowe; co najmniej 1 z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- w) jeżeli pomieszczenie węzła ciepłego posiada otwór okienny Wnioskodawca zabezpieczy go na całej powierzchni kratą lub szybą o zwiększonej odporności na przebicie i rozbicie (co najmniej klasy P3) w taki sposób, aby przedostanie się do wnętrza pomieszczenia węzła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta ma być nieprzezroczysta oraz musi posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- x) w pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca przewidzi i wykona własnym kosztem i staraniem instalację wod-kan, między innymi: studnię schładzającą (połączenie studni schładzającej z kanalizacją bezpośrednio grawitacyjnie lub poprzez pompę odwadniającą), zlew, wpusty podłogowe, doprowadzenie wody zimnej nad zlew wraz z jej opomiarowaniem,
- y) w pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca wykona wentylację nawiewno-wywiewną. Sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniach węzłów ciepłych realizować za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
- z) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
- aa) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

20. Wymagania odnośnie telemetrii węzła ciepłego.

W węźle ciepłym należy przewidzieć urządzenia, które zostaną włączone w system monitoringu:

- a) czujniki temperatury:
 - po stronie sieciowej:
 - na rurociągu powrotnym z wymienników c.w.u.,
 - po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu powrotnym c.o.,
 - na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury,
 - na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u.,
- b) przetworniki ciśnienia:
 - po stronie sieciowej:
 - na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

R. M.

- na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrzac od strony sieci),
- po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu zasilającym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
 - na rurociągu powrotnym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
- na rurociągu wody zimnej – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrzac od strony węzła),

Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

- c) czujnik otwarcia drzwi.
- d) czujnik zalania pomieszczenia węzła cieplnego.

21. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i automatyki węzła cieplnego zgodnie z załącznikiem Nr 1

22. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

PREZES ZAKŁADU

Arkadiusz Bąk

Załączniki :

- 1- wymagania w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2- dane wyjściowe do projektowania,
- 3- granica własności,
- 4- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona sieciowa,
- 5- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona instalacyjna.
- 6- mapa z projektowaną lokalizacją przyłącza sieci ciepłowniczej

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. EA
3. PW
4. PE
5. TT

PERFECTALFA Sp. z o.o.
Bileza, ul. Bukowa 2A
26-026 Morawica
NIP 6572941250 REGON 381812257

30.08.2023

Krzysztof Jurek

Warunki TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Strona 7 z 7

file

do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

1. Wymagania w zakresie wykonania instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła ciepłego.

- 1.1. Wnioskodawca w warunkach przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz umowie przyłączeniowej w OSD dla realizowanego obiektu uwzględni zapotrzebowanie mocy dla potrzeb węzła ciepłego w wysokości 14 kW w układzie 3-fazowym (400V) oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła ciepłego. Układ sieci TN-S.
- 1.2. Wnioskodawca umożliwi dostęp do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach w celu kontroli zużycia energii elektrycznej. W przypadku, gdy licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Kielce Sp. z o.o.
- 1.3. Wnioskodawca prześle dla MPEC Spółka z o.o. w Kielcach dokument wystawiony przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego p.n.: „Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów dostaw”, na podstawie którego zostaną zawarte umowy dystrybucji i dostaw energii elektrycznej przez MPEC Kielce Sp. z o.o. lub Wnioskodawca podpisze umowę kompleksową na siebie z późniejszym jej rozwiązaniem i wskazaniem MPEC Kielce Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach jako podmiotu przyłączanego.
- 1.4. W przypadku, gdy Wnioskodawca zwróci się z wnioskiem o uruchomienie dostaw ciepła przed odbiorem instalacji elektrycznej przez OSD i założeniem licznika energii elektrycznej dla MPEC Kielce Sp. z o.o., Wnioskodawca zapewni zasilanie w energię elektryczną dla potrzeb zasilania pomieszczenia węzła oraz nieodpłatne z niej korzystanie do czasu podpisania umowy dystrybucji energii elektrycznej i założenia docelowego układu pomiarowego przez MPEC Kielce Sp. z o.o..
- 1.5. W pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym kosztem i staraniem rozdzielnicę o stopniu ochrony minimum IP65 zasilaną wewnętrzną linią zasilającą z tablicy licznikowej, usytuowaną wg normy PN-B-02423, która winna być wyposażona w:
 - wyłącznik główny instalacji węzła,
 - ogranicznik przepięć klasy T1 + T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - podlicznik energii elektrycznej o pomiarze bezpośrednim, zgodny z dyrektywą MID, z możliwością zaprogramowania taryf (wielotaryfowy), wyposażony w protokół komunikacyjny ModbusRTU RS485 (ze względu na zastosowany w Spółce system monitoringu, zaleca się kompatybilny z systemem ORNO-WE 517).
 - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe co najmniej typu A i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,

do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- wysokość zamocowania rozdzielnic: górna jej krawędź maksimum 180[cm] od poziomu posadzki.

1.6. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle ciepłym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów p/t):

- obwód zasilający kompaktowy węzeł ciepły (5-cio żyłowy),
- obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, średnie natężenie $E_m > 200 [lx]$ (oprawy w technologii LED, z wymiennymi źródłami światła),
- obwód oświetlenia awaryjnego,
- obwód gniazda 24V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód podwójnego gniazda 230V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód gniazda 230V zlokalizowanego w obrębie studni schładzającej do zasilania pompy odwadniającej (w posadzce ułożyć rurę instalacyjną DVK 50 z pilotem, umożliwiającą przeciągnięcie przewodu zasilającego z wtyczką),
- obwód zasilania i sterowania pracą wentylatora dla potrzeb wentylacji pomieszczenia węzła w zależności od temperatury, w przypadku jego projektowania (termostat zamontować w pobliżu rozdzielnic),
- zacisk probierczy dla pomiarów rezystancji uziomu, połączony z uziomem fundamentowym lub otokowym. Oporność uziomu $R < 10 \text{ Ohm}$
- instalację połączeń wyrównawczych:
 - ciąg główny (GSU) wykonać z płaskownika FeZn, ułożonego na wysokości pomiędzy 30-50cm od posadzki w taki sposób, by nie kolidował z innymi urządzeniami technologicznymi węzła, wszystkie połączenia śrubowe,
 - każda część przewodząca obca połączona indywidualnie z GSU za pomocą przewodu LgYżo. Przekrój tych przewodów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Zaciski probiercze (uziomy) oraz przedłużanie płaskownika FeZn łączyć za pomocą 2 śrub M10 w odległości 10cm. Na całej długości płaskownik pomalowany w żółto-zielone pasy.
- uziemienie dodatkowe głównej szyny uziemiającej,
- miedziany przewód koncentryczny 75Ω , o rdzeniu średnicy 1,13mm, kategorii co najmniej RG6, poziom oplotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej.
- obwód do czujnika temperatury zewnętrznej przewodem LiYCY $2 \times 1 \text{ mm}^2$, czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny modułu telemetrycznego; antena przy czujniku temperatury zewnętrznej (przewód koncentryczny 75Ω); przewody układane we wspólnej rurze ochronnej z możliwością ich wymiany, wprowadzone do szafy sterowniczej węzła kompaktowego z zapasem 2m.
- obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$, pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchyloną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

.Strona 2 z 9

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- obwód do komunikacji podlicznika energii elektrycznej przewodem Li2YCY (TP) 2x2x0,5, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
 - obwód sygnalizacji zadziałania styku ochronnika przeciwprzepięciowego przewodem LiYCY 3x0,5mm²
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego poprowadzonego od rozdzielni głównej pomieszczenia do szafy zasilająco-sterowniczej kompaktowego węzła ciepłego w celu doprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, styku ochronnika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą. Zejście na konstrukcję kompaktu wykonać korytem metalowym, przymocowanym do konstrukcji kompaktu.
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego poprowadzonego pomiędzy częściami węzła ciepłego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły CO i CW lub podobny)
 - trasę kablową w postaci metalowego koryta kablowego, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego do zasobnika (stabilizatora) CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.
- 1.7. Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych wokół pomieszczenia, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.
- 1.8. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.
- 1.9. W przypadku instalacji Głównego Wylącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.
- 1.10. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed montażem urządzeń węzła ciepłego na podstawie opracowanego i uzgodnionego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach
- 1.11. Po wykonaniu w/w robót, a przed uruchomieniem węzła, należy przedłożyć następujące dokumenty:
- 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej,
 - protokoły z pomiarów rezystancji izolacji obwodów,
 - protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z uwzględnieniem ciągłości przewodów ochronnych (każdego pojedynczego urządzenia posiadającego zacisk ochronny PE),
 - protokół z pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
 - protokół z pomiaru rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych,
 - protokół z pomiaru rezystancji uziemienia uziomu ochronnego
 - protokół z pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego pomieszczenia węzła ciepłego,
 - DTR, deklaracje zgodności oraz karty katalogowe zabudowanych urządzeń.
 - protokół z zadziałania głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

Strona 3 z 9

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

liks

2. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.

2.1. Wymagania ogólne.

2.1.1. Ciepłomierz posiada konstrukcję składaną, tj. przelicznik, przetwornik przepływu i para czujników temperatury stanowią rozdzielne części składowe ciepłomierza.

2.1.2. Części składowe w wykonaniu, umożliwiającym nałożenie cech zabezpieczających przed zdemontowaniem, wyjęciem lub wymianą elementów bez widocznego uszkodzenia elementów ciepłomierza lub cech.

2.1.3. Części składowe posiadają:

- certyfikat badania typu WE (wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą), potwierdzający przeprowadzenie procedury oceny zgodności; należy przedłożyć kopię certyfikatu potwierdzoną za zgodność wraz z tłumaczeniem na język polski,
- oznakowanie znakiem CE oraz znakiem metrologicznym M,
- dokumentację techniczno-ruchową i karty katalogowe.

2.1.4. Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

2.1.5. Rok produkcji ciepłomierza zgodny z rokiem dostawy węzła ciepłego.

2.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

2.2.1. Przelicznik z możliwością zamocowania na ścianie, konstrukcji węzła lub bezpośrednio na przetworniku przepływu.

2.2.2. Wyposażenie przelicznika:

- stała pamięć EEPROM zachowująca dane pomiarowe, parametry kalibracyjne i program sterujący w przypadku zaniku zasilania,
- złącze optyczne do komunikacji z przenośnym terminalem (głowicą do odczytu optycznego),
- jedna wymienna bateria do zasilania przelicznika i przetwornika przepływu (10-letni okres eksploatacji); rok produkcji baterii zgodny z rokiem dostawy węzła ciepłego; wymiana baterii bez konieczności ponownej kalibracji, ponownego programowania lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza,
- przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły: adapter komunikacyjny współpracujący z modułem telemetrycznym Vector, umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (warunek konieczny) oraz opcjonalnie w moduł: M-bus, LonWorks, moduł RS232, moduł radiowy, moduł 2 wejść impulsowych dla wodomierzy mechanicznych, lub ich kombinację; instalacja lub zmiana modułów bez konieczności zerwania cech zabezpieczających, czyli ponownej legalizacji.

3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

3.1. Zakres prac

3.1.1. Dostawca wyłoniony w drodze przetargu, zaprojektuje i wykona węzeł ciepły wyposażony w kompletną instalację automatyki.

3.1.2. Opracowanie dokumentacji technicznej:

- a) pełna dokumentacja powykonawcza - 3 egz.
- b) instrukcja eksploatacji instalacji AKPiA - 3 egz.

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

UWAGA:

Na etapie realizacji zadania projekt wykonawczy automatyki węzła uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.

3.2. Wymagania odnośnie zakresu oraz rozwiązań technicznych opracowania dokumentacji technicznej i realizacji zadania:

3.2.1. Szafa automatyki:

- stopień ochrony \geq IP 65, I klasa izolacji, blacha pomalowana proszkowo, o wymiarach 800x800x200, z płytą montażową.
- osprzęt modułowy montowany na szynach TH35, przystosowany do pracy w układzie 400V (3-fazowym)
- okablowanie prowadzone w korytkach kablowych grzebieniowych
- przewody sterownicze pomiędzy elementami wykonawczymi automatyki, takimi jak styki przekaźników, cewki przekaźników itp., winny być wykonane linką miedzianą o przekroju w granicach (0,75 – 1,0) mm².
- napięcie sterowania 230VAC.
- w szafie zabudować:
 - regulator pogodowy (na elewacji – drzwiach szafy), miejsce montażu uszczelnić,
 - zabezpieczenie RCD typu A – jako zabezpieczenie główne, za wyłącznikiem głównym szafy,
 - zabezpieczenia nadprądowe – wyłączniki instalacyjne,
 - ochronę przeciwprzepięciową typu T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - lampki sygnalizacyjne w technologii LED, 230VAC
 - łączniki krzywkowe 1-0-2 dla wyboru sposobu załączania pomp (AUTO – RĘKA),
 - wyłącznik główny – czerwony łącznik krzywkowy z możliwością blokady na kłódkę (na drzwiach szafy)
 - przekaźniki o czterech torach prądowych, wytrzymałości styków 10A, cewce na 230VAC
 - styczniki załączania torów prądowych pomp obiegowych, cewka na 230VAC
 - zasilacz 12V DC na potrzeby systemu monitoringu, o mocy 15W, o prądzie \geq 0,88A, zabezpieczony wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce „C” i odpowiednio dobranym prądzie po stronie pierwotnej i wtórnej
 - przekaźnik czasowy, modułowy, 1 polowy, 5A, z nastawą 0,01s – 100h, napięcie sterowania 24-240V AC/DC, wielofunkcyjny
 - moduł komunikacyjny do regulatora pogodowego z interfejsem RS 485 i RS 232; sygnały wyprowadzić na listwę zaciskową
 - układ wentylacji szafy sterowniczej z termostatem dla sterowania temperaturowego wentylatorem.
 - przełącznik kluczykowy 0-1 w przypadku projektowania pomp z dwoma programowalnymi wejściami impulsowymi z możliwością programowej blokady zmian ustawień pompy przez osoby niepowołane – dla załączenia/wyłączenia tej blokady. Styki na napięcie 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Podpis]

[Podpis]

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

- analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (400V), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485
- przekaźniki kontroli zaniku i asymetrii faz (przy zastosowaniu 3-fazowych pomp obiegowych i cyrkulacyjnych)
- automatyczny przełącznik faz (podtrzymanie napięcia sterowania)
- szafa zainstalowana na konstrukcji węzła; wysokość montażu: górna krawędź szafy na wysokości maksymalnie 180 cm od posadzki, uziemiona,
- wprowadzenia kabli i przewodów do szafy wykonać od spodu, przez dławnice kablowe w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP; zabudować dodatkowe dławice dla przewodów o średnicy do 10 mm – 12szt.
- wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty trwale oznaczyć, zgodnie z opracowaną dokumentacją
- kable i przewody wprowadzone do szafy przyłączyć do aparatów poprzez listwy zaciskowe dostosowane do ich przekrojów, przewidzieć dodatkowo listwę ze złączek jednotorowych 2,5 mm² w ilości 15szt.
- w szafie zachować min. 30% wolnego miejsca
- przewody (giętkie) w obrębie szafy prowadzić w korytkach grzebieniowych (przewidzieć rezerwę pod przyszłą rozbudowę)
- przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia nadprądowe jednofazowe typu C2 – 1szt., C4 – 1szt., C6 – 1szt.
- przewidzieć gniazdo wtykowe 230V do celów serwisowych

3.2.2. Dane regulatora pogodowego:

- Regulator musi współpracować z zastosowanym w Spółce systemem telemetrii.
- Wejścia: 8 wejść dla czujników temperatury Pt 1000 i 2 wejścia binarne, posiadający zacisk jako wejście dla sygnału 0-10V do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło lub odwzorowania temperatury zewnętrznej
- Wyjścia:
 - 2x sygnał trzypunktowy: maks. obciążenie 250 VAC, 2A, alternatywnie 2x sygnał dwupunktowy: maksymalne obciążenie 250VAC, 2A
 - 3x wyjście sygnału dla pompy: maksymalne obciążenie 250 VAC, 2A,
 - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło,
- Interfejsy magistrali M-Bus, protokół zgodnie z normą EN 1434-3
- Dodatkowe Interfejsy:
 - interfejs RS-232 z modułem komunikacyjnym z wyprowadzeniem sygnałów RTN na kostkę łączeniową
 - interfejs RS-485 dla magistrali podłączanej dwuprzewodowo za pośrednictwem modułu komunikacyjnego RS-485 (protokół Modbus RTU, format danych 8N1, gniazdo przyłączeniowe RJ45 z boku)
- Napięcie robocze: 85-250 V, 48-62 Hz,

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

- Obciążenie: maksymalnie 1,5 VA
- Stopień ochrony co najmniej IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3
- możliwość montażu na szynie TH35 oraz na drzwiach szafy sterowniczej
- dostęp do menu programowania zabezpieczone hasłem
- współpracujący z zaprojektowanymi zaworami regulacyjnymi, bez stosowania przekaźników pośredniczących

3.2.3. Układy automatyki i sterowania:

- a) zakres wyposażenia węzła w urządzenia do realizacji procesu technologicznego zawiera projekt technologiczny węzła, w którym zostały dobrane typy i ilość poszczególnych urządzeń, oraz wzajemnych uzależnień,
- b) wymagania w zakresie rozwiązań układów automatyki, sterowania i sygnalizacji:
 - praca ręczna i automatyczna pomp (wybór pracy pomp odbywa się za pomocą łączników krzywkowych 1-0-2. Sygnał pracy automatycznej pochodzi ze styku wykonawczego regulatora pogodowego),
 - w przypadku zastosowania pompy rezerwowej, automatyczne jej załączanie gdy wystąpi awaria lub wyłączenie pompy podstawowej,
 - możliwość cyklicznej pracy pomp z nastawą czasu pracy przez użytkownika (przełącznik czasowy)
 - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy sterującej (przełącznik kontroli faz) oraz asymetrię faz i obniżeniem napięcia,
 - napięcie sterowania – 230VAC
 - faza sterownicza zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C
 - regulator pogodowy zasilany i zabezpieczony wspólnym zabezpieczeniem układu sterowania,
 - obwody sygnalizacji:
 - obecność napięcia zasilania (kolor niebieski);
 - obecność napięcia sterowania (kolor niebieski)
 - gotowość pomp do pracy (kolor niebieski)
 - praca pomp (kolor zielony)
 - awaria pomp (kolor czerwony)
 - obecność ciśnienia w obwodzie presostatu (kolor zielony).

3.2.4. Obwody pomiarowe do układu monitoringu:

- a) pomiary ciśnień zgodnie z projektem technologicznym oraz warunkami przyłączenia wykonać stosując przetworniki ciśnienia 4-20mA, zasilane napięciem 8-36V DC – system dwuprzewodowy; błąd podstawowy < 0,3% , IP65, z przyłączem elektrycznym typu PD.

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

.Strona 7 z 9

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

lib

Zaleca się stosowanie przetworników ciśnienia PC-28 z uwagi na niezawodność we współpracy w zastosowanym w firmie systemie monitoringu, lub innych, o równorzędnych parametrach technicznych.

Zaciski nr 1 (+) zastosowanych przetworników 4..20mA zmostkować na listwie w szafie sterowniczej i zasilić napięciem +12VDC z zastosowanego zasilacza dla telemetrii. Zaciski nr 2 (-) pozostawić wolne.

- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunków przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych;
- c) czujnik ruchu na napięcie 12V DC (posiadająca styk przekaźnikowy NC) – (zabudowa na konstrukcji węzła kompaktowego) w przypadku, gdy pomieszczenie posiada otwór okienny, lub istnieje inny sposób niepożądanego wtargnięcia do wymiennikowni;
- d) kontaktron magnetyczny na napięcie 12V DC, jako czujnik otwarcia drzwi wejściowych do pomieszczenia wymiennikowni;
- e) czujnik zalania wodą, przystosowany do współpracy z modułem telemetrycznym Vector – zabudowa na konstrukcji węzła.
- f) obwody z impulsatorów wodomierzy na uzupełnianiu.
Wodomierz winien posiadać blokadę elektromechaniczną wykluczającą możliwość błędnego naliczania impulsowania w przypadku przepływu wstecznego oraz naliczania impulsów przy braku przepływu.
- g) obwody ciepłomierzy:
Wyprowadzić z zacisków śrubowych szafy sterowniczej po dwa przewody typu LiYCY 4x0.5mm² i wprowadzić do każdego przewidzianego przelicznika.
- h) Przeliczniki wyposażone w moduły komunikacyjne kompatybilne z systemem telemetrycznym Vector, pozwalające na zdalny odczyt parametrów.
- i) Rok produkcji baterii w przelicznikach musi być zgodny z rokiem produkcji kompaktowego węzła cieplnego.

Wyżej wymienione obwody wprowadzić do szafy i podłączyć do listwy zaciskowej.

3.2.5. Okablowanie i usytuowanie urządzeń węzła:

- zastosować przewody kabelkowe giętkie z izolacją /U 450/750 V/ o przekroju dobranym do obciążeń oraz warunków otoczenia; zgodnie z dyrektywą CPR
- przewody w obrębie węzła układać na jego konstrukcji, jako osłony zastosować kanały kablów i listwy instalacyjne z przegrodą, zamknięte; nie stosować koryt metalowych; podejścia do urządzeń w miejscach narażonych na uszkodzenia prowadzić w rurach giętkich nie dłuższych niż 1 mb.
- przewody o odpowiedniej długości do urządzeń usytuowanych poza obrębem węzła kompaktowego wyprowadzić z szafy oraz zwinąć w krążek, każdy przewód odpowiednio oznaczyć z określeniem jakiego urządzenia dotyczy oraz docelowe miejsce montażu (żyła przewodu – zacisk urządzenia)
- w obwodach sterowania i obwodach pomiarowych przewidzieć przewody ekranowane, np. typu LiYCY;

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- w obwodach zasilania i sterowania pomp obiegowych i cyrkulacyjnych przewidzieć odpowiednio dobrane do przeznaczenia przewody ekranowane
- obwody pomiarowe oraz niskoprądowe układać w oddzielnych przegrodach kanałów lub oddzielnych listwach.
- nie pozostawiać przeliczników zastosowanych ciepłomierzy na przetwornikach przepływu. Przeliczniki te zamontować na konstrukcji kompaktu, nie przedłużając przewodu od przetwornika.
- przewody układu ciepłomierza (od czujników temperatury oraz przetwornika przepływu) chronić w rurach ochronnych, natomiast ich nadmiar umieścić w korytkach kablowych. Cechy legalizacyjne muszą być widoczne gołym okiem.
- napędy elektryczne zastosowanych siłowników sytuować tak, by zamontowane były pionowo do góry. Nie dopuszcza się innej pozycji napędu.

3.3. Dokumentacja powykonawcza

- zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny (3 szt.),
- instrukcja eksploatacji (3 szt.),
- karty gwarancyjne, DTR, instrukcje obsługi, deklaracje zgodności – wszystkich urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę
- protokoły ze sprawdzenia wytrzymałości izolacji,
- protokoły ze sprawdzenia środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej obwodów ochronnych.

KIERUJĄCY
Działu Energetycznego
mgr inż. *[Podpis]* Kuziel

ZAŁĄCZNIK nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

.Strona 9 z 9

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Podpis]

do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb cieplnych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

Dane do projektowania węzła ciepłego:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. | kW |
| 2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji | kW |
| 3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. | kW |
| 4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. | °C |
| 5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji | °C |
| 6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. | °C |
| 7. temperatura obliczeniowa wody zimnej | °C |
| 8. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | |
| 9. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | |
| 10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. | kPa |
| 11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji | kPa |
| 12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. | kPa |
| 13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. | kPa |
| 14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji | kPa |
| 15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. | kPa |
| 16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji | kPa |
| 17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne
instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) | kPa |
| 18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej | m ³ /h |
| 19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. | m ³ |
| 20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji | m ³ |

Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ....., producent.....,
DN....., Q_p [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = [mm]

Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn.

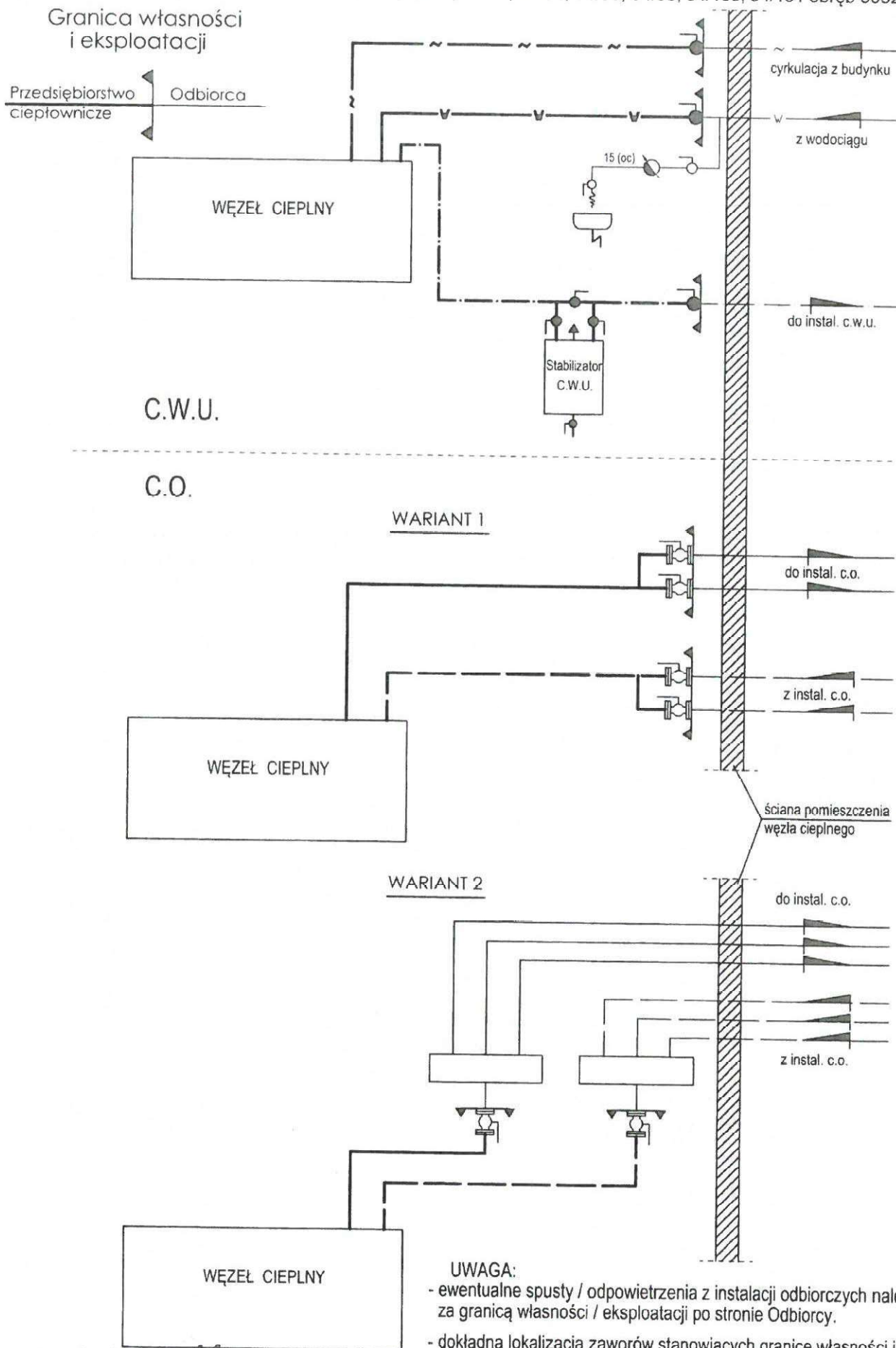
.....

Podpis osoby uprawnionej

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

AK

do warunków TP/PW/321/29/2023D przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

K-16

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**

Spółka z o.o. w Kielcach



**TABELA REGULACYJNA
dla węzłów ciepłych
zasilanych ze źródła
MPEC Spółka z o.o. w Kielcach
ul. Hauke Bosaka 2a**

dla parametrów 122,5 / 72,5 °C

Sezon grzewczy: 2022 / 2023

Załącznik nr 4 do Warunków TP/PW/321/29/2023
przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb
ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i
5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na
działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86,
94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb
0032 w Kielcach

Kierownik
Działu Obsługi Eksploatacji
buckw
Mateusz Bucki

Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

Zygmunt Czerwiak
mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	71,0	52,0
11	71,0	51,0
10	71,0	50,0
9	71,0	49,0
8	71,0	48,0
7	71,0	47,5
6	71,2	48,4
5	74,5	49,7
4	77,7	51,5
3	80,9	52,8
2	84,1	54,1
1	87,2	55,3
0	90,2	56,3
-1	93,2	57,4
-2	96,2	58,5
-3	99,2	59,6
-4	102,1	60,6
-5	105,0	61,6
-6	106,8	62,5
-7	107,8	63,4
-8	108,6	64,1
-9	109,4	64,8
-10	110,1	65,5
-11	110,9	66,3
-12	111,7	67,0
-13	112,5	67,8
-14	113,2	68,4
-15	114,0	69,3
-16	116,2	70,2
-17	118,4	71,0
-18	120,6	71,9
-19	121,8	72,3
-20	122,5	72,5

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Kis

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA dla parametrów 80 / 60 °C

Sezon grzewczy: 2022 / 2023

*Załącznik nr 5 do Warunków TP/PW/321/29/2023
przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb
ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i
5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na
działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86,
94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb
0032 w Kielcach*

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

mgr inż. Mateusz Bucki

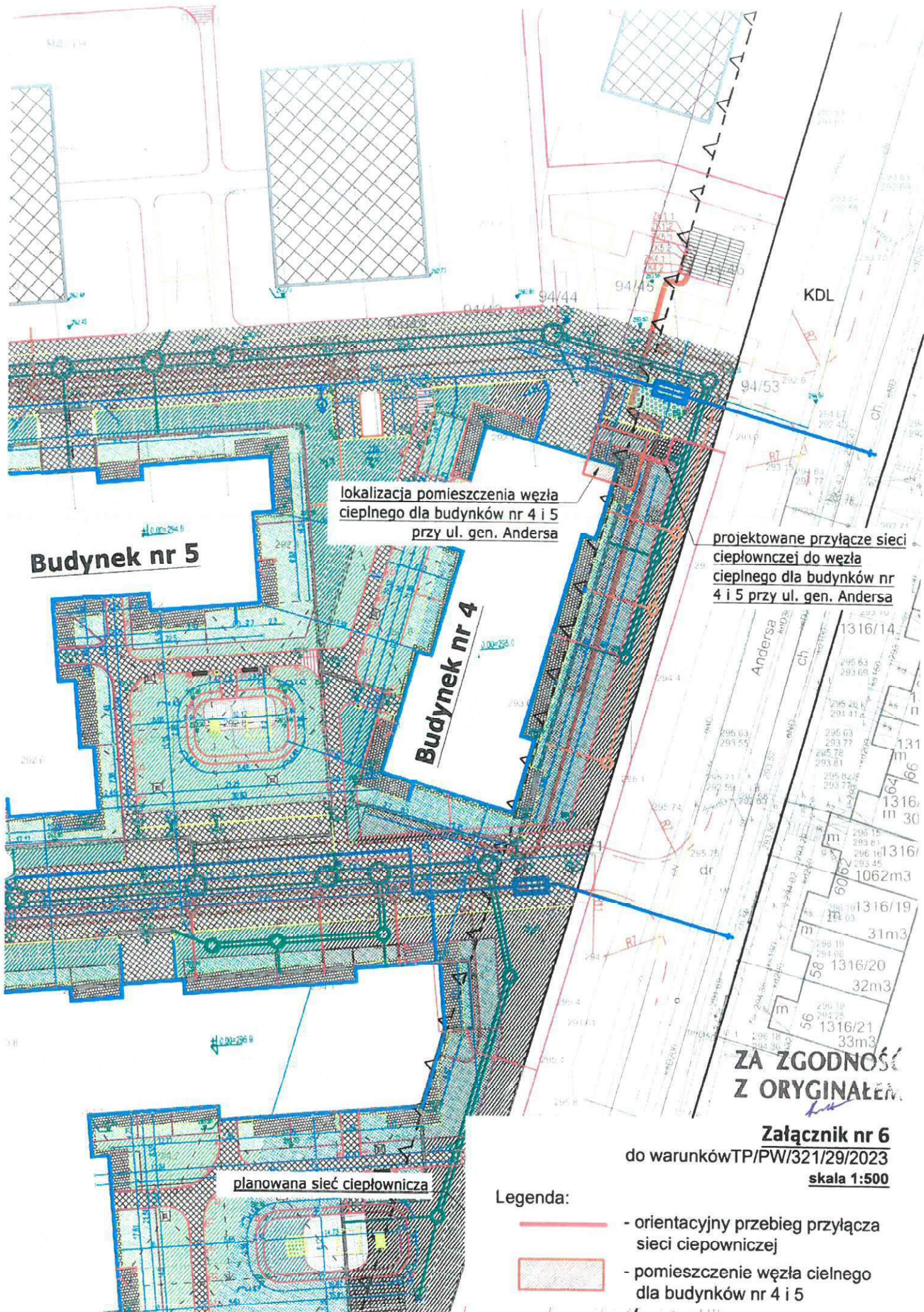
Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	33,8	30,9
11	35,3	32,0
10	36,7	32,7
9	38,2	34,3
8	39,6	35,4
7	41,0	36,5
6	42,3	37,1
5	43,8	38,6
4	45,3	39,5
3	46,7	40,6
2	48,2	41,6
1	49,6	42,5
0	50,9	43,4
-1	52,3	44,3
-2	53,8	45,3
-3	55,2	46,1
-4	56,7	47,1
-5	58,2	47,9
-6	59,6	48,8
-7	61,1	49,6
-8	62,6	50,5
-9	64,0	51,3
-10	65,4	52,1
-11	66,9	53,0
-12	68,2	53,8
-13	69,7	54,7
-14	71,1	55,4
-15	72,6	56,1
-16	74,1	56,9
-17	75,5	57,7
-18	77,0	58,5
-19	78,5	59,2
-20	80,0	60,0

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



Budynek nr 5

Budynek nr 4

planowana sieć ciepłownicza

lokalizacja pomieszczenia węzła cieplnego dla budynków nr 4 i 5 przy ul. gen. Andersa

projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego dla budynków nr 4 i 5 przy ul. gen. Andersa

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Załącznik nr 6
do warunków TP/PW/321/29/2023
skala 1:500

Legenda:

- - orientacyjny przebieg przyłącza sieci ciepłowniczej
- pomieszczenie węzła cieplnego dla budynków nr 4 i 5

PERFECT ALFA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Bilcza, ul. Bukowa 2A
26-026 Morawica

ANEKS NR 1

DO WARUNKÓW TP/PW/321/29/2023

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla potrzeb ciepłych budynków
mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa,
zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86,
94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma z dnia 05.02.2024 r. wprowadza się niżej
wymienione zmiany w przedmiotowych warunkach:

- dopisuje się punkty 23 i 24,
- zmienia się punkty 3, 16, 19 ppkt u), v) które otrzymują brzmienie:

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	80/60	500	300,0
ciepła woda użytkowa	60/5	600	160,0
całkowita moc cieplna zamówiona			460,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			160,0

16. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **9,33 m³/h**.

$$300 \times 0,86 / 50 + 160 \times 0,86 / 35 = 5,16 + 3,93 = 9,09 \text{ t/h} = 9,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

19.u) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 24,5 m² i wysokość nie mniej niż 2,3 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),

19.v) drzwi do pomieszczenia węzła Wnioskodawca wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w jeden zamek wielozapadkowy o podwyższonej odporności na włamanie (mechaniczny) z aktualnym atestem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej (lub innego o podobnym zakresie działania wydającego atesty) potwierdzającym wzmocnioną odporność na włamanie,

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM 



23. Termin ważności Aneksu Nr 1 do warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.
24. W obrębie działki nr ewid. 94/72 obręb 0032 zagospodarowanie terenu na trasie projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej należy pozostawić bez utwardzenia do momentu wykonania tego przyłącza.

Pozostałe punkty warunków pozostają bez zmian.

PROKURENT

Arkadiusz Ponikbowski

Otrzymują:

1. adresat
2. FA
3. PW
4. TE
5. TP

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM** 

Aneks nr 1 do Warunków TP/PW/321/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego dla potrzeb ciepłych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (budynki nr 4 i 5), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanych na działkach nr ewid. 94/74, 94/72, 94/78, 94/80, 94/82, 94/84, 94/86, 94/88, 94/90, 94/92, 94/94, 94/96, 94/98, 94/100, 94/101 obręb 0032 w Kielcach

Dane do projektowania węzła cieplnego bud 4 i 5:


1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	300	kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji	-	
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	160	kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o.	80/60	°C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji	-	
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u.	60/5	°C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej	5	°C
8. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej c.o. (np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)	woda	
9. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej wentylacji (np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)	woda	
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	500	kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji	-	
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u.	600	kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	180	kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji	-	
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o.	70	kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji	-	
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.)	80	kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	1,4	m ³ /h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	5,5	m ³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji	-	


Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ JS 10-NK MASTER C+, producent APATOR, DN32, $Q_p = 10$ [m³/h], montaż: w pozycji poziomej, min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ (kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = 600 [mm]

Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn. 05.02.2024r.


Podpis osoby uprawnionej


mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych
upr. KL-50/99

PERFECT ALFA Sp. z o.o.
Bileza, ul. Bukowa 2A
26-026 Morawica
NIP 6572941200 REGON 381812257

Plytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB110-20L, S1S2S3S4ThreadExt2"** (32871 0159 9)

Projekt nr : HVAC20240290

Pozycja : Qco = 300 kW

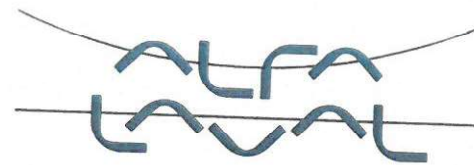
Data : 2024.01.29

		Strona ciepła	Strona zimna
Medium		S3S4	S1S2
Gęstość	kg/m ³	Water 965.3	Water 978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	5.4	13.2
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	3.55	16.9
Rezerwa	%	25.0	
Obciążenie cieplne	kW	300.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
Krociec S1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 90.000000	Bar	30.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	25.0	25.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	129 x 191 x 616	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	13.6 / 17.4	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB110-20L, S1S2S3S4ThreadExt2"** (32871 0159 9)

Projekt nr : HVAC20240290

Pozycja : Qco = 300 kW+20%

Data : 2024.02.11

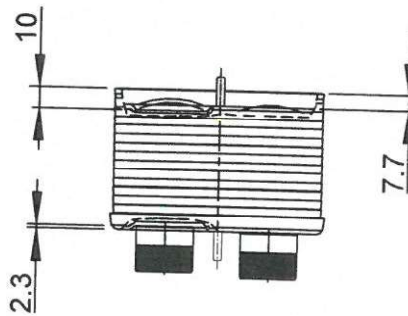
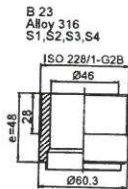
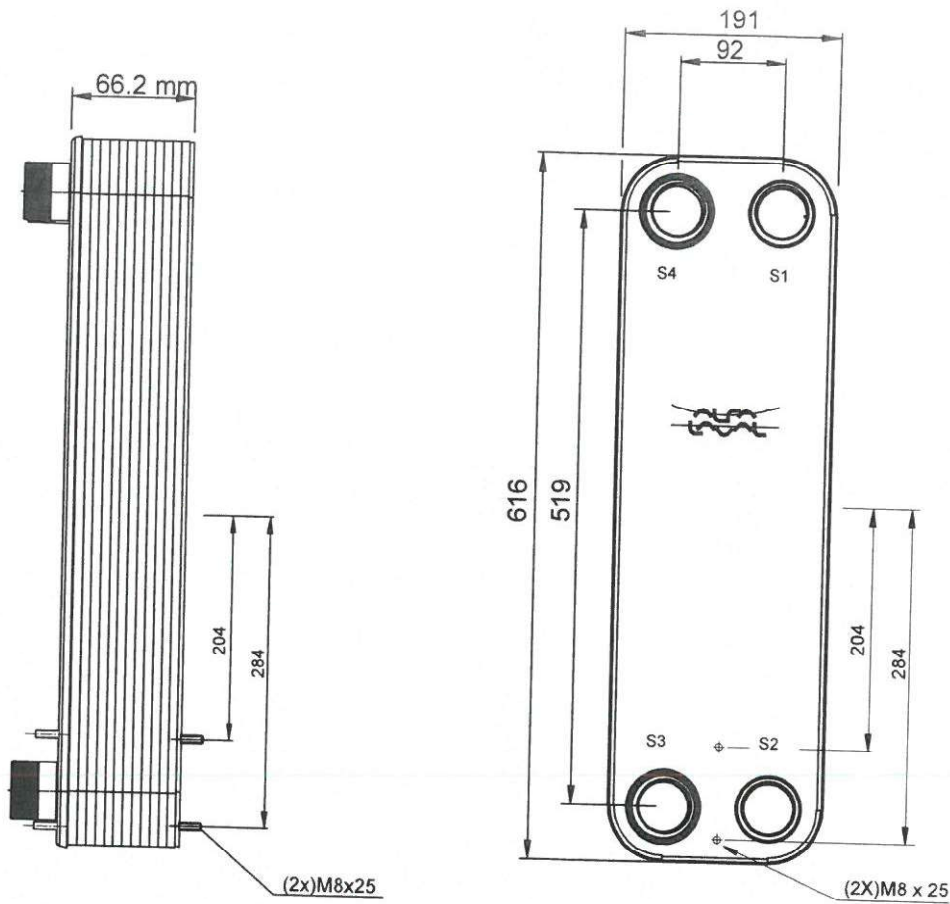
		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	6.5	15.8
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.96	23.6
Rezerwa	%	16.0	
Obciążenie cieplne	kW	360.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
Krociec S1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektowe at 90.000000	Bar	30.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	25.0	25.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	129 x 191 x 616	
Ciepota netto, pusty/ Ciepota roboczy	kg	13.6 / 17.4	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

R. K.

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



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

HEATING SURFACE 2.016 m² PLATE MATERIAL Alloy 316
 NETWEIGHT 13.58 kg
 OPERATING WEIGHT 17.45 kg PLATE GROUPING 1*9L / 1*10L

TOTAL LENGTH 129.2
 TOTAL WIDTH 191.0
 TOTAL HEIGHT 616.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB110-20L
 PED

ALFA LAVAL

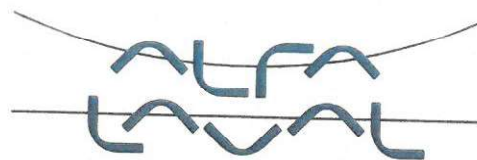
ITEM ID.
32871 0159 9

DATE
2024-01-29

REV
No. 0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	5.4 m ³ /h	3.548 kPa	1.890 dm ³
Water	S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	13.2 m ³ /h	16.86 kPa	2.100 dm ³

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

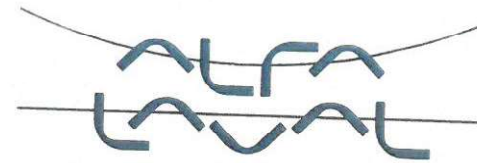
Typ wymiennika: **AlfaNova 27-70H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0099 9)
Projekt nr : HVAC20240290
Pozycja : Qcwu = 160 kW
Data : 2024.02.11

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	4.0	2.5
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	5.03	2.98
Rezerwa	%	25.0	
Obciążenie cieplne	kW	160.0	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
Krociec S1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED/UK	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	225 x 111 x 310	
Ciepota netto, pusty/ Ciepota robocza	kg	10.9 / 14.3	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
Alfa

Płyty wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **AlfaNova 27-70H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0099 9)
Projekt nr : HVAC20240290
Pozycja : Qcwu = 160 kW+20%
Data : 2024.02.11

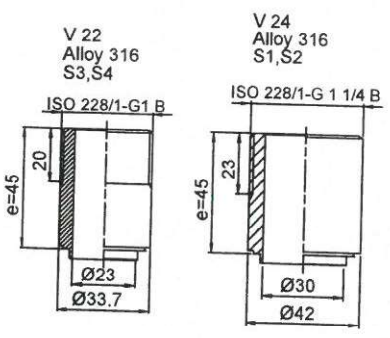
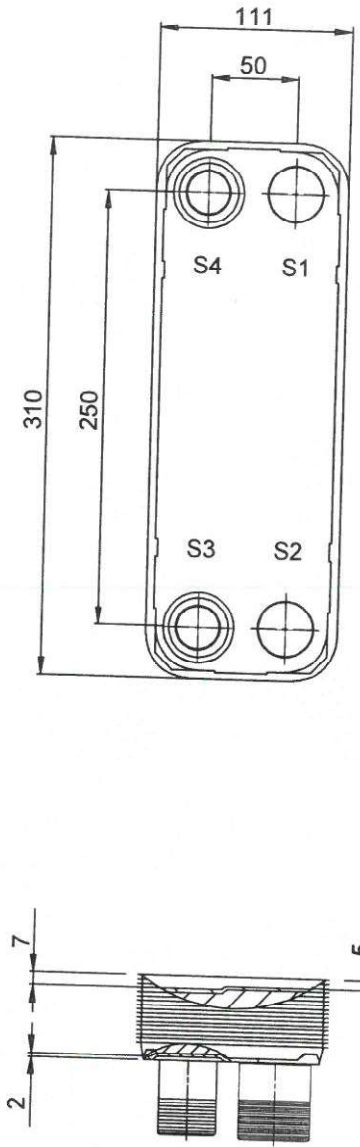
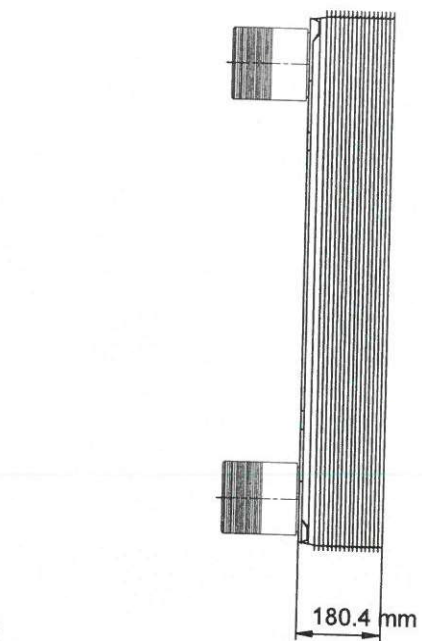
		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	4.8	3.0
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	7.13	4.25
Rezerwa	%	15.0	
Obciążenie cieplne	kW	192.0	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
Krociec S1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
Krociec S3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Krociec S4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED/UK	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	225 x 111 x 310	
Ciepota netto, pustej/ Ciepota roboczej	kg	10.9 / 14.3	

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe pochodzące od Klienta. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

AlfaNova

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



Frameplate is depressed 2 mm at connection S3/S4
 Pressureplate is depressed 2 mm / even number of channel plates
 at connections T3/T4 / uneven number of channel plates at
 connections T1/T2.

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


**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

HEATING SURFACE	1.700 m ²	PLATE MATERIAL	Alloy 316
NETWEIGHT	10.88 kg	PLATE GROUPING	1*34H / 1*35H
OPERATING WEIGHT	14.30 kg		

TOTAL LENGTH	225.4
TOTAL WIDTH	111.0
TOTAL HEIGHT	310.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER
AlfaNova 27-70H
 PED/UK  

	
ITEM ID.	32880 0099 9
DATE	2024-02-11
REV No.	0

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	4.0 m ³ /h	5.026 kPa	1.750 dm ³
Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	2.5 m ³ /h	2.983 kPa	1.700 dm ³

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

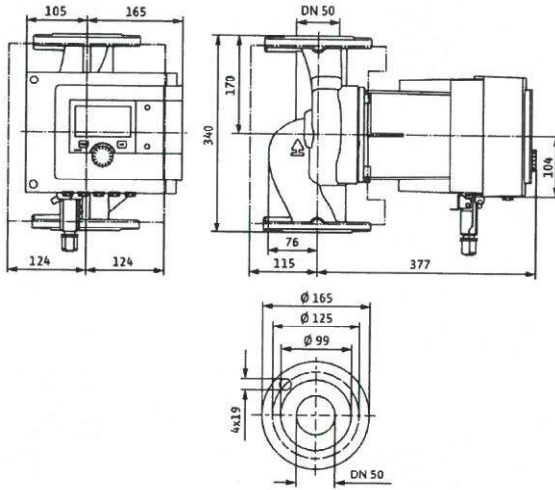
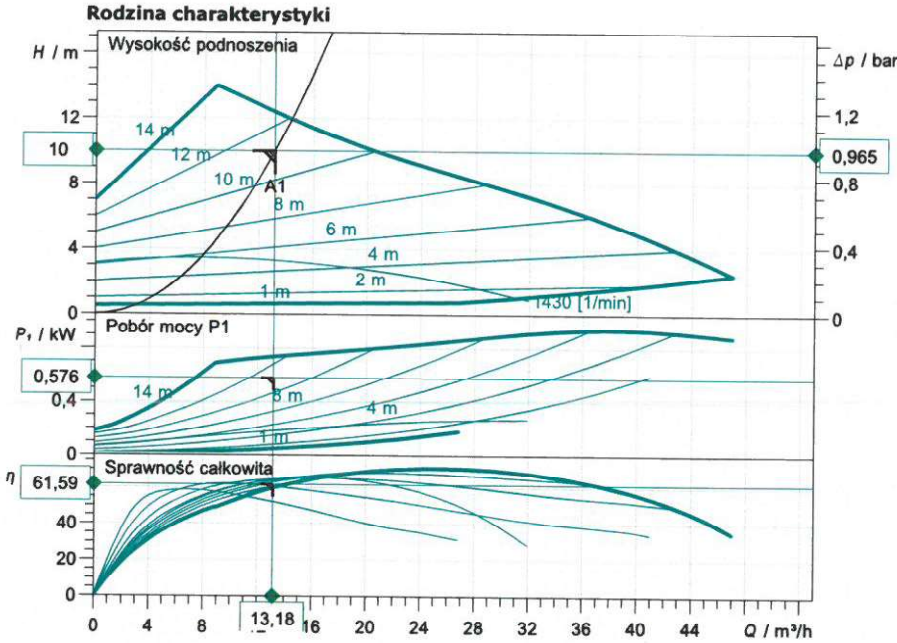
Dane techniczne

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10-R7

Nazwa projektu **Nienazwany projekt 2024-01-28 09:46:48.913**

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data **28.01.2024**



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	13,18 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	13,18 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,58 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	SE (IE1)
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+ -10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	0,97 kW
Pobór prądu	4,27 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;20
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

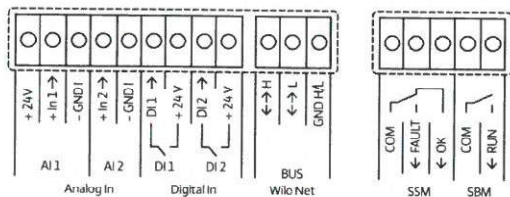
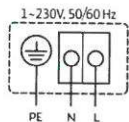
Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyryn

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	28 kg
Numer pozycji	2217957



Wersja software'uSpaix, Wersja 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)
Wersja danych 06.07.2023

Klient

Dane techniczne

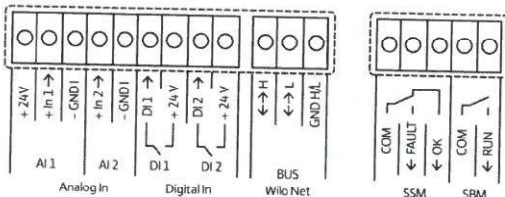
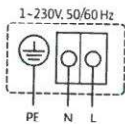
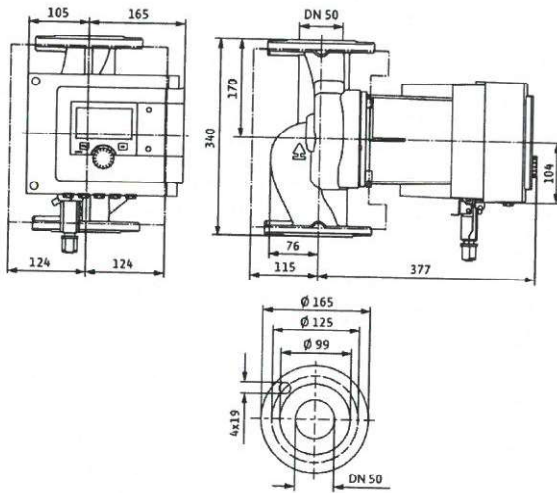
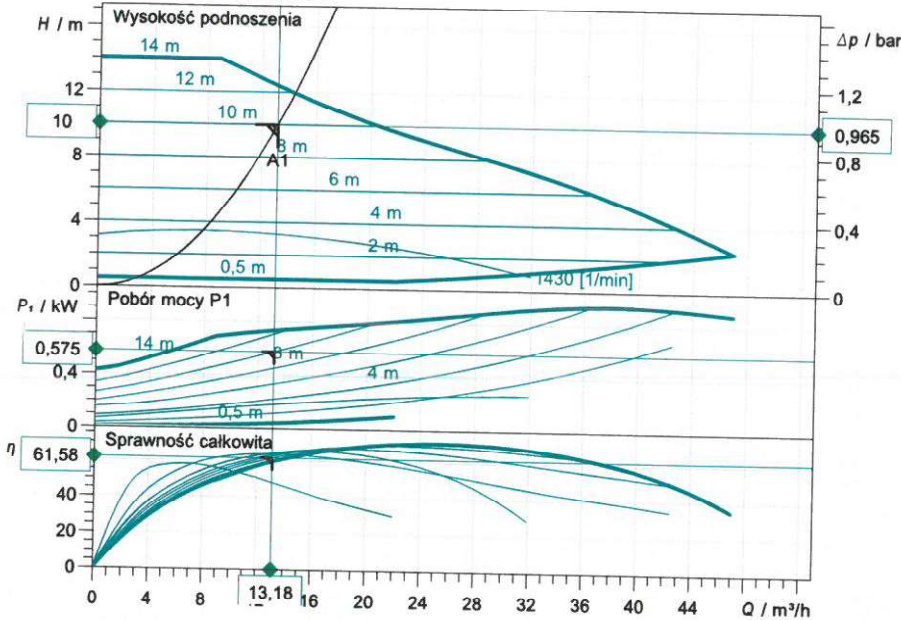
Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10-R7

Nazwa projektu **Nienazwany projekt 2024-01-28 09:46:48.913**

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 28.01.2024

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	13,18 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	13,18 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,58 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-14 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	0,10
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	0,97 kW
Pobór prądu	4,27 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;20
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

Materiały

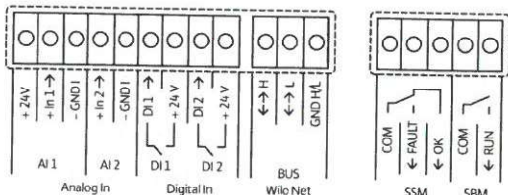
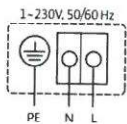
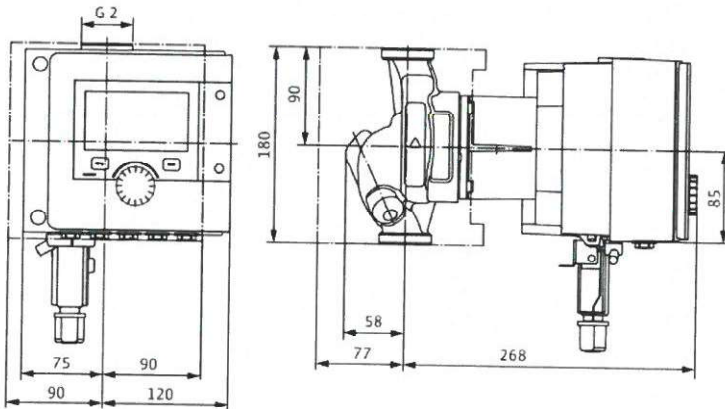
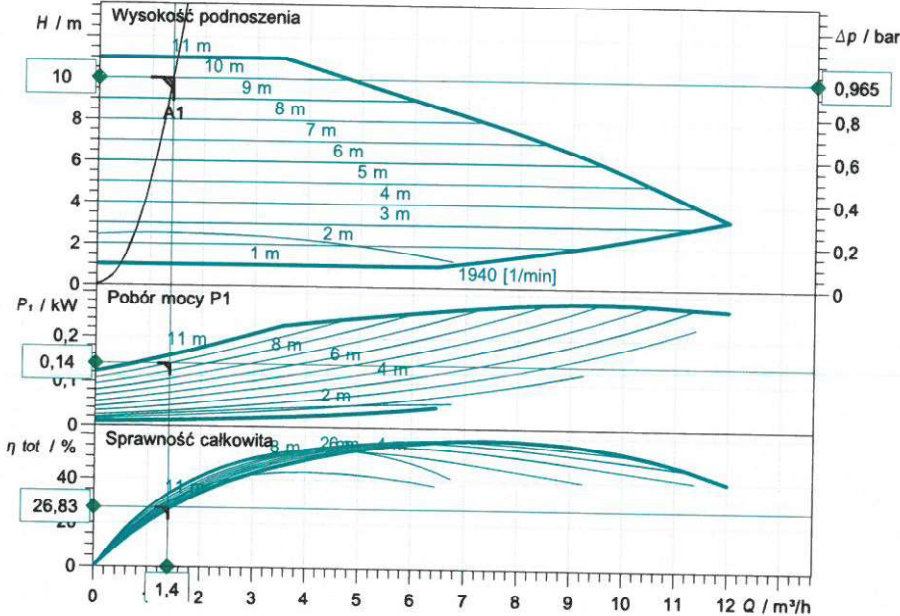
Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antyrr

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	28 kg
Numer pozycji	2217957

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
Alta

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,40 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda użytkowa 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,40 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P ₁	0,14 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO-Z 30/0,5-12 PN10	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	0 °C ... +80 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	3 / 10 / 16
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (η _{FE})	26,83 %
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+10 %
Max. prędkość obrotowa	1940 [1/min]
Moc nominalna P ₂	0,26 kW
Pobór mocy P ₁ (maks.)	0,3 kW
Pobór prądu	1,28 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona prze

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	G 2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 2, PN 10
Długość zabudowy pompy	

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	7,8 kg
Numer pozycji	2164671

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**Dobór naczynia wzbiorczegego przeponowego i wewnętrznej
średnicy rury wzbiorczej dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o.
(zgodnie z PN-99/B-02414)**

Dane:

V -	Pojemność instalacji odbiorczej c.o. (z węzłem cieplnym)	5,7 m ³
p _{st} -	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	1,8 bara
p -	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	2,3 bara
p _{max} -	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	5,0 bar
ρ ₁ -	Gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej t ₁ = 10 °C	999,7 kg/m ³
ΔV -	Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temp. początkowej t ₁ = 10 °C do obliczeniowej temp. wody instalacyjnej na zasilaniu t ₂ = 80 °C	0,0287 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczegego przeponowego

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta V [dm^3]$$

$$V_u = 5,7 \times 999,7 \times 0,0287 = 163,54 [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczegego przeponowego

$$V_c = V_u \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} [dm^3]$$

$$V_c = 163,54 \frac{5 + 1}{5 - 2,3} = 363,42 [dm^3]$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 400, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 2,3 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} [mm]$$

$$d = 0,7 \sqrt{163,54} = 8,95 [mm]$$

Przyjęto rurę 31,8×2,9 mm o średnicy wewnętrznej 26 mm.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
diler

Dobór zaworu bezpieczeństwa zabezpieczającego wymiennik dla instalacji odbiorczej c.o.

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN25)	-	0,41
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji	-	5,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	5,0 bar
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień $p_2 - p_1$ ($p_2 - p_1 > 5\text{bar}$)	-	2
A - powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego typu CB110-20L produkcji Alfa Laval	-	$35,2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
m_2 - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	1,8 m ³ /h

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z pęknięcia płyty wymiennika - m_1 [kg/s]

$$m_1 = 447,3 \times b \times A \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$$

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 35,2 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 5) \times 941} = 3,2 [\text{kg/s}]$$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej - m_2 [kg/s]

$$m_2 = 1,8 [\text{m}^3/\text{h}] = 0,5 [\text{kg/s}]$$

Wymagana sumaryczna przepustowość zaworu bezpieczeństwa - M [kg/s]

$$M = m_1 + m_2 = 3,2 + 0,5 = 3,7 [\text{kg/s}]$$

Wymagana wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezp. - d_0 [mm]

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1} \times \rho}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,7}{0,41 \times \sqrt{5} \times 941,0}} = 19,59 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia wymiennika c.o. dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 5 bar.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
[signature]

Dobór zaworu bezpieczeństwa upustowego dla zabezpieczenia instalacji odbiorczej c.o. (montaż w miejscu włączenia uzupełniania zładu).

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN15)	-	0,45
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	-	5,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
M - maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	-	1,8 m ³ /h

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej - M [kg/s]

$$M = 1,8[\text{m}^3/\text{h}] = 0,5[\text{kg}/\text{s}]$$

Wymagana wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpiecz. - d_0 [mm]

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,45 \times \sqrt{5 \times 941,0}}} = 6,87[\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o. dobrano zawór bezpieczeństwa typu 1915 Syr, DN15, średnica gniazda 12 mm, nastawa 5 bar.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

AKU

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej (zgodnie z PN-76/B-02440)

Dane:

wymiennik płytowy

p ₁ - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	-	6,0 kG/cm ²
p ₂ - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	-	0 kG/cm ²
p ₃ - ciśnienie czynnika grzejnego na zasileniu podgrzewacza	-	16,0 kG/cm ²
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejnego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza (zbiornika stabilizującego c.w.u.)	-	2
γ ₁ - ciężar objętościowy wody grzejnej przy najniższej, występującej na zasileniu podgrzewacza temp. tej wody (tj. 70 °C)	-	977,7 kG/m ³
α _c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	-	0,3
α _{c1} - współczynnik wypływowi wody grzejnej dla pękniętej rury grzejnej	-	1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-70H)	-	30,8 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kG/h]

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

$$G = 1,59 \times 1 \times 2 \times 30,8 \times \sqrt{(16 - 6) \times 977,7} = 9684,58 [\text{kG/h}]$$

Najmniejsza średnica kanału dolotowego w zaworze pod grzybem - d [mm]

$$d = \sqrt{\frac{4G}{3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \times \sqrt{(1,1p_1 - p_2)\gamma_1}}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 9684,58}{3,14 \times 1,59 \times 0,3 \times \sqrt{(1,1 \times 6 - 0) \times 977,7}}} = 17,94 [\text{mm}]$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6 bar - 1 szt.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
hls

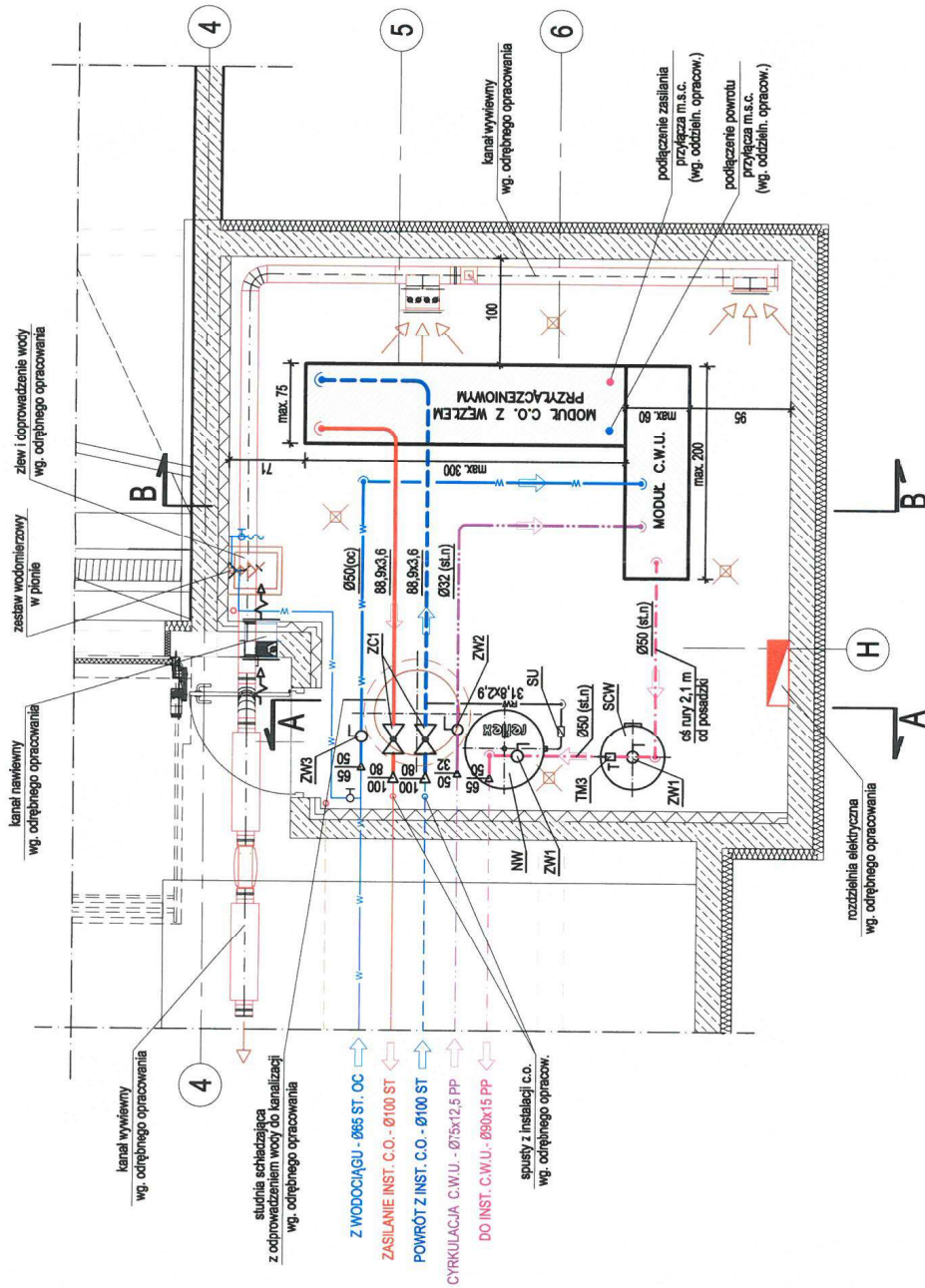
VIII. RYSUNKI.

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:50

TRWAŁOŚĆ 3. 3.12.2024. 1.2.0
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
 Spółka z o.o.
 25-325 Kielce, ul. Poleńska 37
 Projekt: *Modernizacja technologiczna ciepłowni dla budowlisk mieszkalnych nr 4 i 5 w rejonie Mi. Piłkarski o Silesia*
 został wspólnie - ostatecznie uzgodniony z IMPEC Spółka z o.o. bez uwag - z uwagami
 Projekt uzgodnić z użytkownikiem tj.
 Uzgodnienie ważny z dnia *20.02.2024*
 Kierownik *Michał Piłkarski*

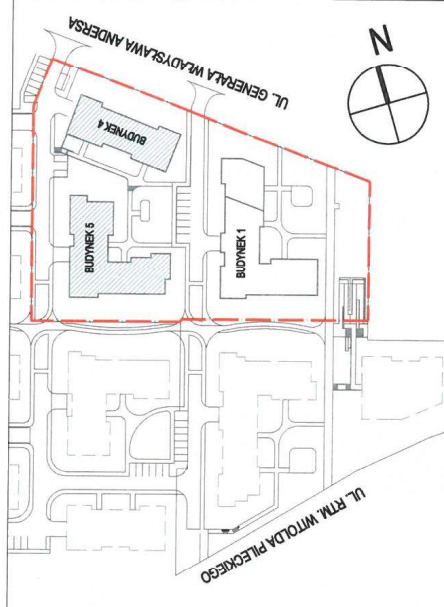
LEGENDA (tury projektowane):

- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
- inst. odbiorcza c.o. - powrót
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja c.w.u.
- woda zimna
- rura wznioścza



UWAGI:

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła,
- odległość od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła ciepłowni (branta sanitarna),
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spęsy z turkotagów instalacji odbiorczych c.o. wg. oddzielnych opracowań,
- przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węzła kompaktowym dla c.o. - według oddzielnych opracowania,



detan
DETAN Sp. z o.o.
 25-385 Kielce, ul. Słowackiego 18
 tel./fax (0-41) 361-36-65, 361-36-88; e-mail: biuro@detan.pl

BRANŻA: INSTALACJE CEBELNE
IN. WYK. TWC-02
Skala: 1:50
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO
PRZEMIAOT PRZEMIAOT: RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO DLA BUDYNKÓW NR 4 I NR 5

INWESTOR: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
 ul. Poleńska 37, 25-325 Kielce
 NIP: 525-200-0000, REGON: 141700000, KRS: 0000000000

Projektant: mgr inż. Paweł Kupała
Opisownik: mgr inż. Paweł Fajdak
Sprawdzający: mgr inż. Imma Kwestelwiska

Pełnomocnik: *[Signature]*
Data: 02.2024

