



251311

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 W BUDYNKU NR 1
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 UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99 do proj. bez ograniczeń w spec. sanit.	<i>RLK</i>	02.2024
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Filipiak		<i>PF</i>	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. sanit.	<i>I.kwa</i>	

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

Kierownik
Działu Przyłączeń i Uzgodnień
K. Bawol
Katarzyna Bawol

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

pismem znak: TP/4208.3/312.2024.25

z dnia 23.02.2024r

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 wężła ciepłego (budynek 1), 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, 94/58, 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**

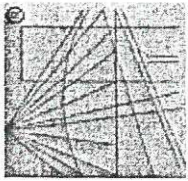
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. poz. 1202 z 2018) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy technologii wężła ciepłego (budynek 1), branża sanitarna dla:

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, 94/58, 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 ewid. KI - 50/99

Zaświadczenie

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

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

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.

ku
**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 inżyniercił środowiska
RENACIE HELENIE KAPUŚCIE
urodzonej 24 czerwca 1970r. w Kielonci

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

Nadane uprawnienia budowlane upoważniają, również, do sprawdzania projektów budowlanych, sprawowania nadzoru autorskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymywania 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 Kpa decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI
ul. Krakowska 10
31-111 Kielce
REGON 141902140
ANULOWANO
Wojewoda Świętokrzyski
Urząd Województwa Świętokrzyskiego



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZÓRU BUDOWLANEGO

IR/INN/4610/274/04

Warszawa, 2004-11-19

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 90, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88, a 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 KAPUSTIA
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 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
bez ograniczeń

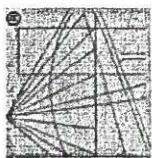
oraz upoważniającej również do sprawdzania projektów budowlanych, sprawowania nadzoru
autorskiego, sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w/w specjalności,
a także do wykonywania nadzoru budowlanego

została wpisana do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane
pod pozycją nr 1807/00/U

UPOWAZNIENIE
KANCELARIA
M. CZELNIK
DEPARTAMENTU MIKROJURYSTYKI I PRAWO
GREGORZ RYGIEL

Za zgodność
z oryginałem

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



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZIEJU BUDOWLANEGO

Wzrost

DHS/TNN/600/100/07

DECYZJA

Na podstawie art. 10a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tętek jedn. z dnia 14. czerwca 1996 r. Dz. U. z 196, późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14. czerwca 1996 r. Prawo budowlane (tętek jedn. z dnia 14. czerwca 1996 r. Dz. U. z 196, późn. zm.) oraz art. 107 § 4 i 5 ustawy z dnia 14. czerwca 1996 r. Prawo budowlane (tętek jedn. z dnia 14. czerwca 1996 r. Dz. U. z 196, późn. zm.)

Pani Irmina Kwaśniewska o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0044/07

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 wystarczy 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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Handwritten signature

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

IRMINA KWAŚNIEWSKA,

Przewodnicząca Rady Inżynierów Budownictwa

Przewodnicząca Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10 grudnia 2006 r. w sprawie: akt SWK/0122/P008/06 -

- wprowadzenia budowlanego os. ewid. SWK/0122/P008/06 -
do wykorzystania unimodułowej funkcji technicznej w budownictwie
w szczególności (funkcyjnej) w zakresie stacji, stacji i urządzeń
elektrowni, wentylacyjnych i grzewczych, wdrożeniowych i kwalifikacyjnych
obrotowych i prostokątnych

bez ograniczeń
w zakresie określonym w powyższej decyzji

stanowa wpisana

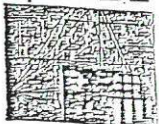
DO CENTRALNEGO BIURETA ORÓW POBUDAJĄCYCH UPRZEMOŚNIENIA BUDC
pod pozycją 776/07/0/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniona w treści kłótni strony, zgodnie z art. 107 § 4 i 5
ustaw budowlanej.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W zakresie powołanych funkcji technicznych w budownictwie
budowlano stanowa wpisana do wykonywania unimodułowej funkcji technicznej w budownictwie
budowlano stanowa wpisana do wykonywania unimodułowej funkcji technicznej w budownictwie
budowlano stanowa wpisana do wykonywania unimodułowej funkcji technicznej w budownictwie
budowlano stanowa wpisana do wykonywania unimodułowej funkcji technicznej w budownictwie

z up.
inżyniera budowlanego





ŚWIĘTOKRZYSKI
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nr tel. SKZ-0054-0026(2)/06

Kielce dnia: 13.12.2006 r.

UMIĘCZKA

Nr podawie: art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o unowocześnieniu zawodowych
inżynierów budownictwa oraz inżynierów (Dz.U. z 2000r., Nr 2, poz. 42 z późn. zm.) i
art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 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 (z późn. zmianami): Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1110) oraz § 11 ust. 1
pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2006r.
w sprawie samodzielnego świadczenia usług technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 573)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadała

Pauli Trumila Kwaśniewska

UZASADNIENIE
nr ewidencyjny SWIK/0122/POCS/06

do projektu wykonania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
wzrostacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w ogłoszeniu nr 107 § 4 K.p.n.,
odwołując się od uzasadnienia dotyczącego. Zakresem nadanych uprawnień budowlanych wskazano na
odwołaniu dotyczącego.

Powzamanie

Od niniejszej decyzji należy odwołać do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Powiatowej Izby
Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach, w terminie 14 dni od daty jej
dotarczenia.



Przewodnik
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Sławomir Białecki

Pauli Trumila Kwaśniewska

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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o unowocześnieniu zawodowych inżynierów budownictwa oraz inżynierów (Dz.U. z 2000r., Nr 2, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 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 (z późn. zmianami): Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1110) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnego świadczenia usług technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 573)

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnego świadczenia usług technicznych w budownictwie, nadała im prawo uprawnień do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych w budownictwie.

Przewodnik
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Sławomir Białecki

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/320/29/2023 z dnia 30.08.2023 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
 - dane do projektowania węzła cieplnego,
 - doборы wymienników,
 - doборы 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/320/29/2023 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 ciepłe) węzła ciepłego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. budowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 1 (etap IV), z 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. budynku (w obrębie pomieszczenia węzła).

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

Lokalizację urządzeń węzła ciepłego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym, od strony wschodniej budynku nr 1.

3. Opis węzła ciepłego.

W celu zasilenia budynku w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł ciepły 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. budynku wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy lutowany, ciepłomierz i regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu.

Obieg czynnika grzejnego w instalacji c.o. budynku wymuszony będzie pompą obiegową (bez pompy rezerwowej, zgodnie z warunkami przyłączenia) sterowaną

elektronicznie z regulowanymi obrotami. Temperatura czynnika w instalacji 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. budynku 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 odbiorczej 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 odbiorczej 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 cieplnego, węzeł kompaktowy wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: **wysokość 180 cm, szerokość 75 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 cieplnego.

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 odbiorczej c.o. budynku (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 cieplnego 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 Aprobata 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 cieplnego pokazano w części rysunkowej.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO:

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	220 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	120 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.	6,9 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	2,99 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	3,91 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	9,67 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	1,89 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	1,0 m ³ /h
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.o.	0,81 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.w.u.	0,9 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,84 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	2,2 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	4,0 m ³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,6 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,64 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.	2389 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	1978 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	255 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	286 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	308 daPa
opory miejscowe	2884 daPa

całkowity opór węzła	8 100 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 000 daPa

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

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2252 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	3397 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	286 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	495 daPa
opory miejscowe	2570 daPa

całkowity opór węzła	9 000 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 400 daPa

3. Opory węzła ciepłego po stronie sieciowej w lecie

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	2252 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	3397 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	54 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	495 daPa
opory miejscowe	2202 daPa

całkowity opór węzła	8 400 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 6 400 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle ciepłym c.o.	- 30 kPa
- spadek ciśnienia w węźle ciepłym 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 zgodnie 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 cieplnego 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.



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 CB110-16L, $Q_{wym.} = 220$ kW - dla c.o.	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB110-16L	szt.	1	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-50H, $Q_{wym.} = 120$ kW - dla c.w.u.	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-50H	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 DN40 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 $P1 = 0,97$ kW, pobór mocy w pkt. pracy $P1=0,48$ kW	szt.	1	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10 z silnikiem 1-fazowym, $f=50$ Hz, pobór mocy $P1=0,3$ kW, moc nominalna $P2=0,26$ kW, pobór mocy w pkt. pracy $P1=0,13$ 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 N250, $P_{rob.} = 6$ bar, nastawa ciśnienia wstępnego 2,2 bara	szt.	1	Reflex
SU	Złącze odcinające Reflex typ SU R3/4 (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 _i = 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, 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 (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, zredukowany K _{VS} =6,3 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 DN40	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm - montaż w trójniku DN40	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 0,6 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, DN25, z końcówkami do wspawania, K _{VS} =8,0 m ³ /h, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1 bar (nastawa różnicy ciśnień 0,64 bara), zakres nastaw przepływu 0,8÷4,2 m ³ /h, mierniczy spadek ciśnienia Δp _{miern} = 0,2 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 kołnierzowy MFW, DN50, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN50, z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, 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 kołnierzowy DN65, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	4	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	2	
ZS5	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, t _{max} 150 °C	szt.	1	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, t _{max} 150 °C	szt.	4	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, t _{max} 100 °C	szt.	2	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN50, 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.	1	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
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	
Łączniki amortyzacyjne hałasu i drgań				
ŁA1	Łącznik amortyzacyjny gwintowany typ ZKT z mieszkciem wykonanym z EPDM, DN65, 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 DN40	szt.	1	
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN65	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN40	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 76,1x3,2	mb.	11	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	6	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłem kompaktowym)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2), DN40	mb.	4	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Rury stalowe nierdzewne kwasoodporne AISI316 (poza węzłem kompaktowym)				
RSN1	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 60,3x3,2	mb.	1	
RSN2	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 48,3x2,9	mb.	9	
RSN3	Rura stalowa przewodowa nierdzewna 42,4x2,9	mb.	6	
Kolana i zwężki stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2-90°	szt.	6	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 26,9x2,6 - 90°	szt.	3	
Z1	Zwężka symetryczna 114,3x4,0 / 76,1x3,2	szt.	2	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 50 mm, na rurociąg DN65 (po stronie instalacyjnej c.o.)	mb.	12	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN40 (rurociągi c.w.u.)	mb.	10	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN32 (rurociąg cyrk. c.w.u.)	mb.	6	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN40oc (rurociąg w.z.)	mb.	4	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.

full

VII. ZAŁĄCZNIKI.

Kielce, dn. 30.08.2023 r.

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

WARUNKI TP/PW/320/29/2023

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku
mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa,
zlokalizowanym 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 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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 załącznikiem nr 6,**
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **4 720 m²**,
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **13 780 m³**,
 - przeznaczenie obiektu – **mieszkalny wielorodzinny.**

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Ltk

as

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	80/60	500	260,0
ciepła woda użytkowa	60/5	600	150,0
całkowita moc cieplna zamówiona			410,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			150,0

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 ciepłne),
- 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, szczegół 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 ostateczne (rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

Handwritten signature

- parafowane przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania Wnioskodawcy lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć)
- e) przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu wężła cieplnego 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 cieplnego 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 cieplnego.
 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 cieplnego swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła cieplnego 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 cieplnego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła cieplnego 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 cieplnego drugie połączenia kołnierzowe lub spawane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu wężła cieplnego - 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 cieplnym.** Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.
 14. W węźle cieplnym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych c.o.
 15. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy: **rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.** 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 do DN40 (włącznie) projektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

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 wężła w układzie równoległym) w ilości **8,37 m³/h**.

$$(260 \times 0,86 / 50) + (150 \times 0,86 / 35) = 4,47 + 3,69 = 8,16 \text{ t/h} = 8,37 \text{ m}^3/\text{h}$$

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 wężła – **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 wężła ciepłego – do wykorzystania **120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do wężła ciepłego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany z wężła ciepłego 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 ciepłym 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 wężła ciepłego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:

- węzeł ciepły zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- węzeł ciepły po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle ciepłym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- układ technologiczny wężła ciepłego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

- 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 kołnierzowej;
- 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 kołnierzowe,
- 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 magnetofiltrów 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 **wodomierz 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,
- s) dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego Wnioskodawca winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 mm x 1200 mm i wysokości 1800 mm,

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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 5 z 7

- t) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- u) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 21 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),
 - na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
 - po stronie instalacyjnej:

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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 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 ZARZĄDU

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

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

30.08.2023

Krzysztof Jurek

Warunki TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

do Warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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,

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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**
hsk

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

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

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

- obwód zasilający kompaktowy węzeł cieplny (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 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 LgYzo. 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 opłotu 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 uchylną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

- 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 Włłącznika 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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

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 cieplny 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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

LM

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

- 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 dławnice 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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

- 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 załączenie 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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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**

DW

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 kablowe 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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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.

KIEKOWNIK
Działu Energetycznego
mgr inż. Paweł Kuziel

Załącznik nr 1 do Warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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
bkw

do Warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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 grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
9. rodzaj czynnika grzejącego 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 m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. m³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji m³

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.

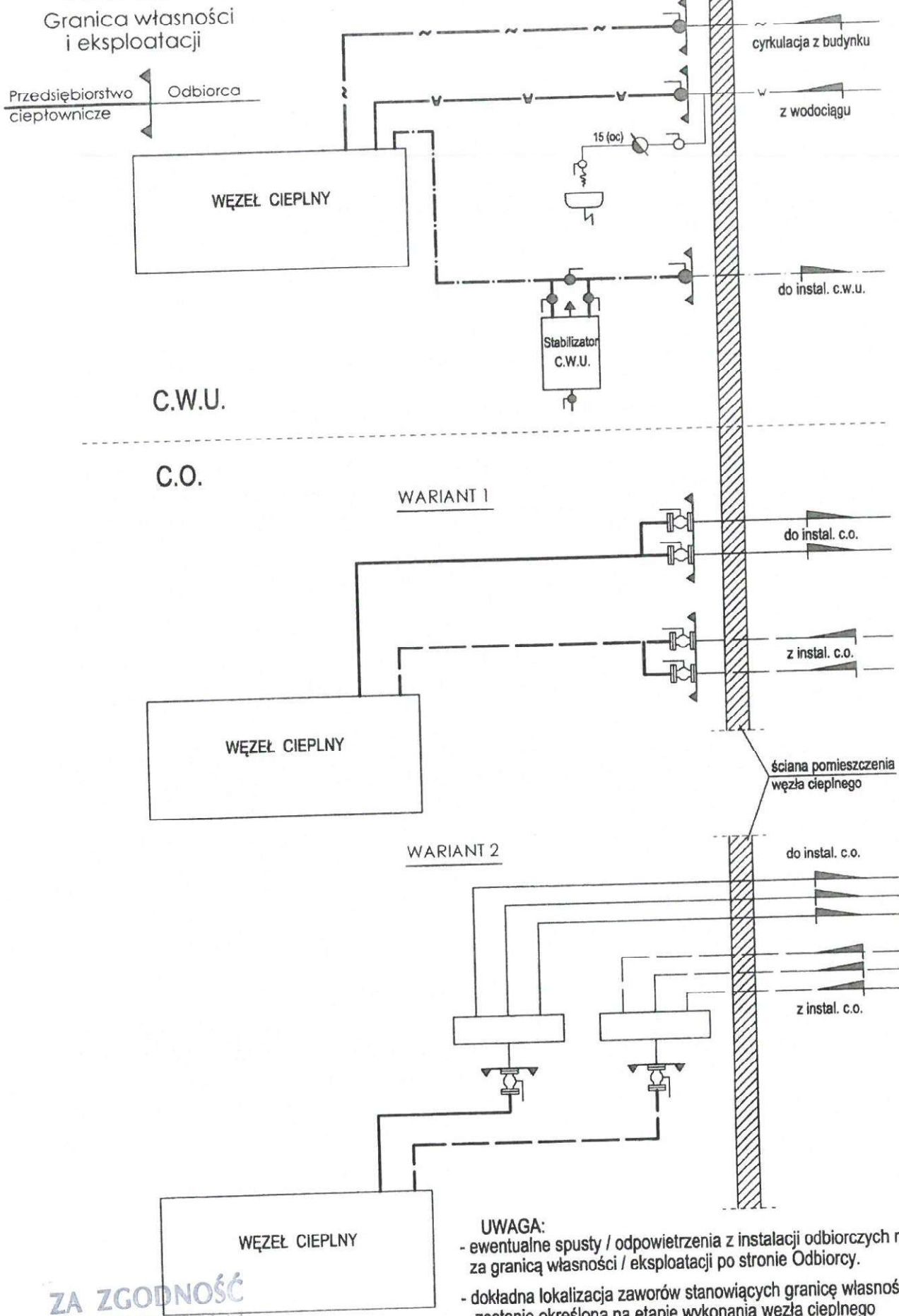
Podpis osoby uprawnionej

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Lk

Załącznik nr 3

do warunków TP/PW/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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:**
- ewentualne spusty / odpowietrzenia z instalacji odbiorczych należy projektować za granicą własności / eksploatacji po stronie Odbiorcy.
 - dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła cieplnego

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
lw

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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

buch
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

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/320/29/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa, zlokalizowanym 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

Bucki

mgr inż. Mateusz Bucki

Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

Czerwiak

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
ku

Budynek nr 1

projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła
ciepłego w budynku nr 1 przy ul. gen. Andersa

lokalizacja pomieszczenia węzła
ciepłego w budynku nr 1 przy
ul. gen. Andersa

planowana sieć ciepłownicza

Legenda:

-  - orientacyjny przebieg przyłącza sieci ciepłowniczej
-  - pomieszczenie węzła ciepłego w projektowanym budynku nr 1

Załącznik nr 6
do warunków TP/PW/320/29/2023
skala 1:500

Z ORYGINAŁU

Kielce, dn. 13.02.2024 r.

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

ANEKS NR 1

DO WARUNKÓW TP/PW/320/29/2023

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku
mieszkalnym wielorodzinnym (budynek nr 1), etap IV przy ul. gen. Andersa,
zlokalizowanym 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 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	220,0
ciepła woda użytkowa	60/5	600	120,0
całkowita moc cieplna zamówiona			340,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			120,0

16. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **6,9 m³/h**.

$$220 \times 0,86 / 50 + 120 \times 0,86 / 35 = 3,78 + 2,95 = 6,73 \text{ t/h} = 6,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

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,

23. Termin ważności Aneksu Nr 1 do warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.


**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM** *ku*

27

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 Ponikowski

Otrzymują:

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM 

Dane do projektowania węzła cieplnego bud 1:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	220	kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji	-	
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	120	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	m ³ /h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o.	3,8	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 6,3-NK MASTER C+, producent APATOR, DN25, $Q_p = 6,3$ [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.

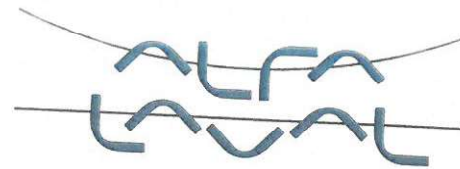
Kielce dn. 05.02.2024 r.

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

Armeda Hapto
Podpis osoby uprawnionej

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

Plytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB110-16L**, S1S2S3S4ThreadExt2" (32871 0159 8)

Projekt nr : HVAC20240290

Pozycja : Qco = 220 kW

Data : 2024.02.11

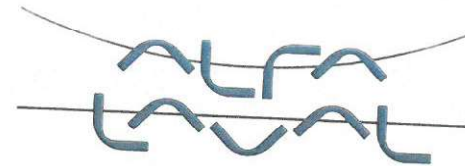
	Strona ciepła S3S4	Strona zimna S1S2
Medium	Water	Water
Gęstość	kg/m ³ 965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K) 4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K) 0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP 0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP 0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h 4.0	9.6
Temperatura wejściowa	°C 122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C 72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa 3.08	13.8
Rezerwa	% 26.0	
Obciążenie cieplne	kW 220.0	
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	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
Krociec S2 (Cold-in)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
Krociec S3 (Hot-out)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
Krociec S4 (Hot-in)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy	
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 szerokość wysokość	mm 119 x 191 x 616	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg 12.2 / 15.2	

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

hu

Plytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB110-16L, S1S2S3S4ThreadExt2"** (32871 0159 8)

Projekt nr : HVAC20240290

Pozycja : Qco = 220 kW+20%

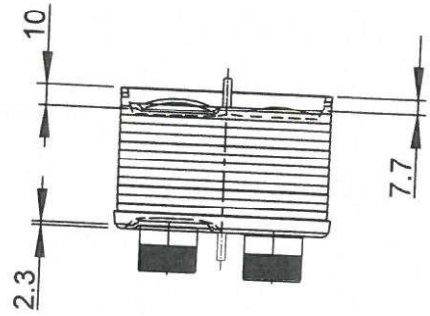
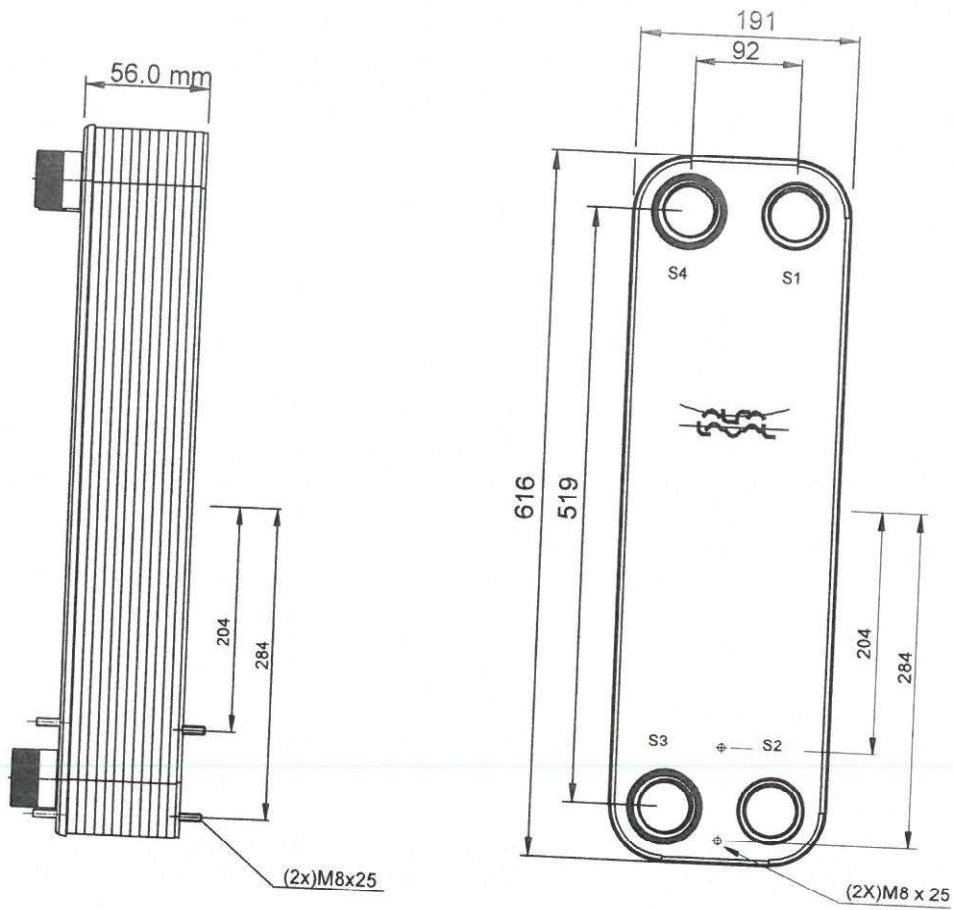
Data : 2024.02.11

	Strona ciepła		Strona zimna
	S3S4	S1S2	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	4.8	11.6
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.31	19.3
Rezerwa	%	18.0	
Obciążenie cieplne	kW	264.0	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ materiał łączący płyty	Alloy 316 / Cu		
KrociecS1 (Cold-out)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
KrociecS2 (Cold-in)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
KrociecS3 (Hot-out)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
KrociecS4 (Hot-in)	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
316 / ISO 228/1-G	Threaded (External)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy		
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 szerokość wysokość	mm	119 x 191 x 616	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	12.2 / 15.2	

Powyzsza 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
hlu

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



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

HEATING SURFACE 1.568 m²
 NETWEIGHT 12.18 kg
 OPERATING WEIGHT 15.24 kg
 PLATE MATERIAL Alloy 316
 PLATE GROUPING 1*7L / 1*8L

TOTAL LENGTH 119.0
 TOTAL WIDTH 191.0
 TOTAL HEIGHT 616.0

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

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

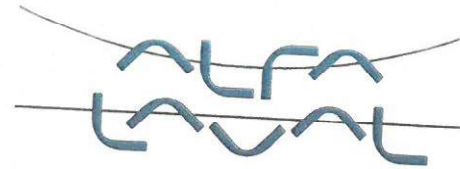
PLATE HEAT EXCHANGER
CB110-16L
 PED

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	4.0 m ³ /h	3.081 kPa	1.470 dm ³
Water	S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	9.6 m ³ /h	13.79 kPa	1.690 dm ³

ITEM ID.
32871 0159 8
 DATE
2024-02-11
 REV
No. 0



Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **AlfaNova 27-50H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0097 0)

Projekt nr : HVAC20240290

Pozycja : Qcwu = 120 kW

Data : 2024.02.11

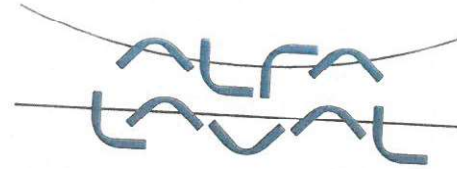
	Strona ciepła S1S2	Strona zimna S3S4
Medium	Water	Water
Gestosc	kg/m ³ 983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K) 4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K) 0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP 0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP 0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h 3.0	1.9
Temperatura wejściowa	°C 70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C 35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa 4.95	2.68
Rezerwa	% 21.0	
Obciążenie cieplne	kW 120.0	
Log. różnica temperatur	K 18.2	
Rodzaj przepływu	Przeciwnyprąd	
Ilość biegów	1	1
Materialpłyty/ material łączący płyty	Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in)	Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G		
KrociecS2 (Hot-out)	Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G		
KrociecS3 (Cold-in)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G		
KrociecS4 (Cold-out)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G		
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych	PED/UK	
Cisnienie projektoweat75.000000	Bar 25.0	30.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar 21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C -196.0/225.0	
Długośćx szerokośćx wysokość	mm 177 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg 8.28 / 10.7	

Powyzsza 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

U

Plytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **AlfaNova 27-50H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0097 0)
 Projekt nr : HVAC20240290
 Pozycja : Qcwu = 120 kW+20%
 Data : 2024.02.11

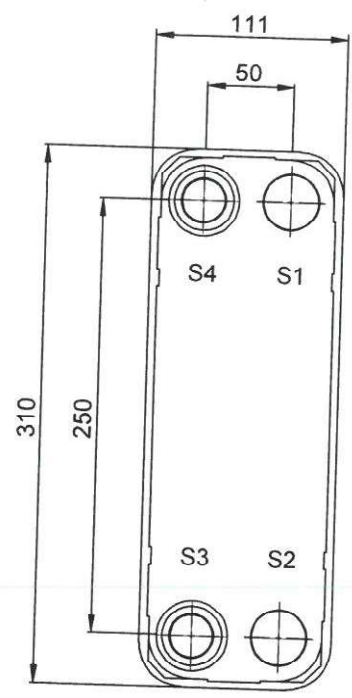
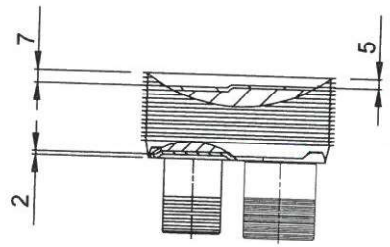
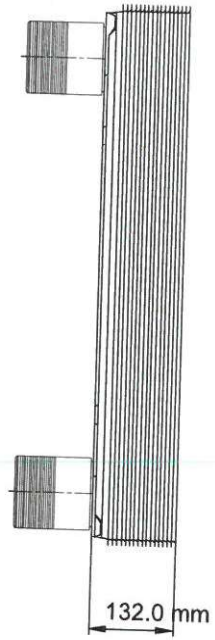
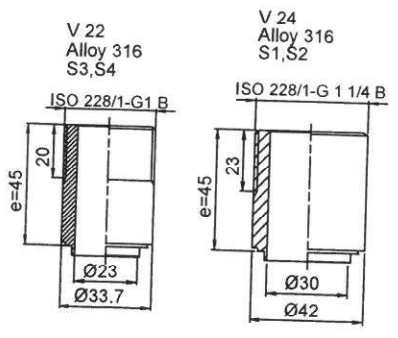
	Strona ciepła S1S2	Strona zimna S3S4
Medium	Water	Water
Gestosc	kg/m3 983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K) 4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K) 0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP 0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP 0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h 3.6	2.3
Temperatura wejściowa	°C 70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C 35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa 7.01	3.82
Rezerwa	% 11.0	
Obciążenie cieplne	kW 144.0	
Log. różnica temperatur	K 18.2	
Rodzaj przepływu	Przeciwno	
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 177 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg 8.28 / 10.7	

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

Handwritten signature

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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE 1.200 m²
 NETWEIGHT 8.282 kg
 OPERATING WEIGHT 10.71 kg
 PLATE MATERIAL Alloy 316
 PLATE GROUPING 1*24H / 1*25H

TOTAL LENGTH 177.0
 TOTAL WIDTH 111.0
 TOTAL HEIGHT 310.0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	3.0 m ³ /h	4.948 kPa	1.250 dm ³
Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	1.9 m ³ /h	2.684 kPa	1.200 dm ³

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM
fuw

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

PLATE HEAT EXCHANGER
AlfaNova 27-50H
 PED/UK UK CA

ALFA LAVAL
 ITEM ID. 32880 0097 0
 DATE 2024-02-11
 REV No. 0

Dane techniczne

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10

Nazwa projektu

Nienazwany projekt 2024-01-26 14:42:05.316

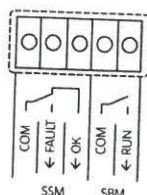
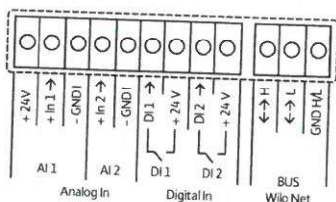
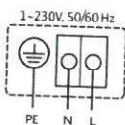
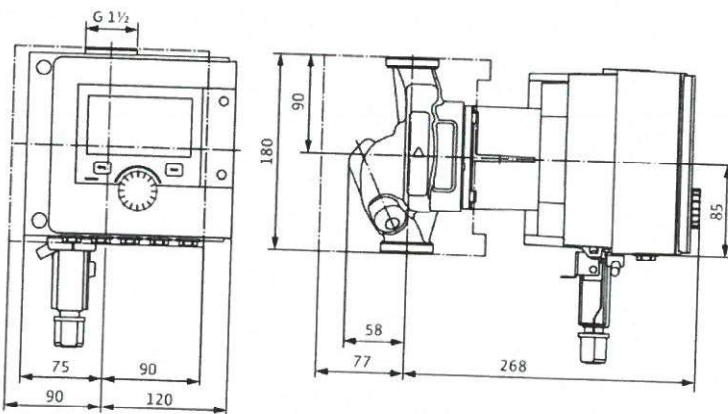
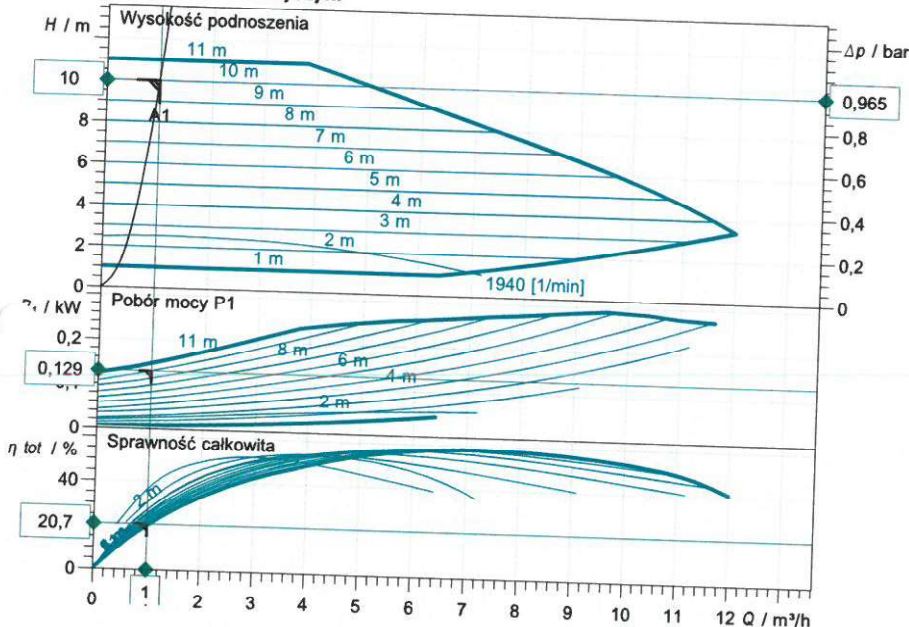
ID projektu

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 26.01.2024

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

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

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,00 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,13 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium
Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10

Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetwarzanej 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 (EEI)	
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0,26 kW
Pobór mocy P1 (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 1 1/2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 1 1/2, 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	2164668

ZA ZGODNOŚCIĄ
Z ORYGINAŁEM

**Dobór naczynia wzbiorczege przeponowego i wewnetrznej
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)	4,0 m ³
p _{st}	- Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	1,8 bara
p	- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	2,2 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 _z = 80 °C	0,0287 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_u = 4 \times 999,7 \times 0,0287 = 114,77 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_c = 114,77 \frac{5 + 1}{5 - 2,2} = 245,94 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 250, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 2,2 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnetrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7 \sqrt{114,77} = 7,5 \text{ [mm]}$$

Przyjęto rurę 26,9×2,6 mm o średnicy wewnetrznej 21,7 mm.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
dm

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

Dane:

α_c - współczynnik wyływu 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
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 CB110-16L 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 bezpiecz. - 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.

ZGODNOŚĆ
ORYGINALEM
Kyc

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**

Lu

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

Dane:

wymiennik płytowy

p ₁ - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza	-	6,0 kG/cm ²
p ₂ - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	-	0 kG/cm ²
p ₃ - ciśnienie czynnika grzejącego na zasileniu podgrzewacza	-	16,0 kG/cm ²
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejącego 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 wypływu wody grzejnej dla pękniętej rury grzejnej	-	1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-50H)	-	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**

fu

VIII. RYSUNKI.

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:50

TP/...
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
 Spółka z o.o.
 25-325 Kielce, ul. Poleska 37
 Projekt: *Mikroenergetyka*
Biuro ekspertyz i audytów energetycznych
Dr hab. inż. Andrzej Piętykiewicz
Dr inż. Andrzej Piętykiewicz
 został występnie - ostatecznie uzgodniony z MPEC Spółka z o.o. bez uwag - z uwagami:
 Projekt uzgodnić z użytkownikiem tj.
 Uzgodnienie ważne 2 lata
 Kielce, dnia *13.09.2014*

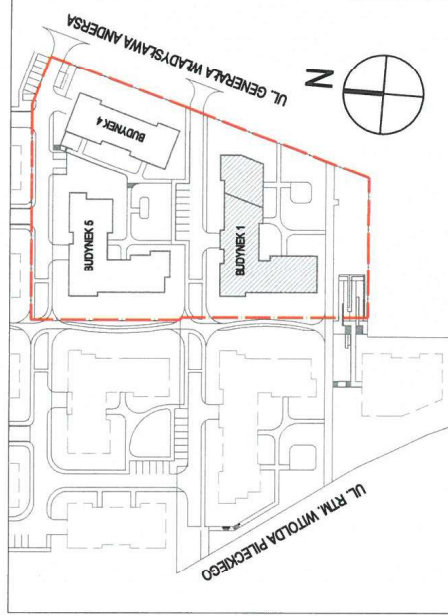
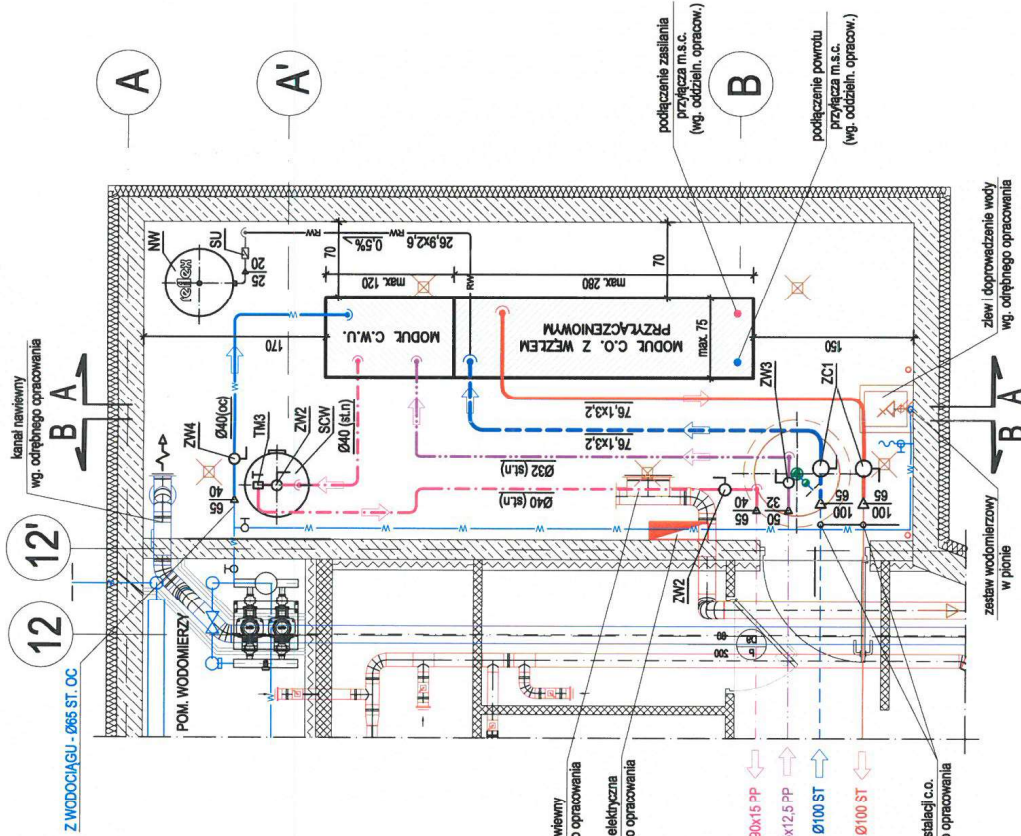
Kierownik zgodni
 Działu Przygotowania
 Katarzyna Dawoń

UWAGI:

- szafę sterowniczą węzła ciepłownego umieścić w gabarycie węzła od strony drzwi,
- odległości od poseszki rur instalacji odbiorczych c.o. c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła ciepłego (branża sanitarna)
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnych opracowań,
- przyłącze sieci ciepłowniczej oraz jego połączenie z węzłem przyłączeniowym zlokalizowanym w węźle kompaktowym w module c.o. - według oddzielnego opracowania,

LEGENDA (rury projektowane):

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



DETAN Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 16 25-365 Kielce, tel. 41 361 58 65, 41 361 58 66, e-mail: wpr@detan.pl		Nr rys.: TWC-02 Skala: 1:50 PRZEMOT RYSUNKU: RZUT WĘZŁA CIEPŁEGO W BUDYNKU NR 1
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA TRZECH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WŁOZĄCZYCH I KANAŁÓW PODZIEMNYCH WRAZ Z INSTALACJAMI CIEPŁOCI I WODY KANALIZACYJNEJ W MIEJSKIM PRZEDSIĘBIORSTWIE ENERGETYKI CIEPLNEJ (MPEC) W KIELCACH.		Nr umowy: op: 17-03/09 w: 1000 w: 1000
BRANŻA: INSTALACJE CIEPŁE STADIUM: PROJEKT WYKAWIACZY TEMAT: RZUT WĘZŁA CIEPŁEGO		Data: 02.2014
INWESTOR: mgr inż. Renata Kapuła mgr inż. Paweł Filipiak mgr inż. Irena Kwiatkowska		Projekt: Data:
SPRAWOCZYNIA: mgr inż. Irena Kwiatkowska		Opracował: mgr inż. Paweł Filipiak
SYMULACJA: mgr inż. Irena Kwiatkowska		Sprawdził: mgr inż. Irena Kwiatkowska

