



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

34/31511

PLAZA ETAP V

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO
BRANŻA	INSTALACJE CIEPLNE
NAZWA OBIEKTU:	BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAŻEM PODZIEMNYM, GARAŻEM NA I PIĘTRZE I USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/95 I CZĘŚĆ 46/93 OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI NR EWID. 46/79,46/95, CZĘŚĆ 46/93 OBRĘB 0010
KATEGORIA:	BUDYNKI KATEGORII XIII , XVII
INWESTOR:	PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB sp. z o. o. Sp.k. Ul. Staszica 6/44, 25-008 Kielce

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99		X. 2022
OPRACOWAŁ:				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Irmina Kwaśniewska	SWK/0122/POOS/ 06		

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

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

pismem znak: TP/PN/560/31/2354/2022

z dnia 06.12.2022r.

Oświadczenia projektanta

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. z 2017 r., poz. 1332) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy technologii węzła ciepłego branży instalacje ciepłe: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAŻEM PODZIEMNYM, GARAŻEM NA I PIĘTRZE I USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/95 I CZĘŚĆ 46/93 OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kielce 10.2022

.....
(miejsowość i data)

(podpis)

Oświadczenie sprawdzającego projekt

Imię i nazwisko: **Irmina Kwaśniewska**

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

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

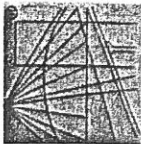
Nr ew.: **SWK/IS/0044/07**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy technologii węzła ciepłego branży instalacje ciepłe: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAŻEM PODZIEMNYM, GARAŻEM NA I PIĘTRZE I USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/95 I CZĘŚĆ 46/93 OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kielce 10.2022

.....
(miejsowość i data)



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Nr ewid. KI - 50/99

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 ę

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
RENACIE HELENE KAPUŚCIE
urodzonej 24 czerwca 1970r. w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

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

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

Otrzymała:

(1) Pani Renata Helena Kapusta.

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42
00-512 - WARSZAWA
celem wpłynięcia do centralnego rejestru.



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI
ul. inż. Józefa
KAPUŚCIEGO 38/42
ARCHITECTURY I BUDOWNICTWA

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

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Stefan Szalkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

RSK

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





GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZÓRU BUDOWLANEGO

IR/INN/4610/274/04

Warszawa, 2004-11-12

Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego - (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 88 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 KAPUSTA

inż. 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

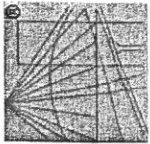
pod pozycją nr 1807/00/U

z upoważnieniem
Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU NIEKRYTYCZNYCH
Grzegorz Figiel

Za zgodność
z oryginałem

Podpisuje:
Pani inż. Renata Helena Kapusta

Stamp



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



GLÓWNY INSPEKTOR
MADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2007-0...

DRS/INN/600/100/07

DECYZJA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-YZT-JK-IFA *

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

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-18 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.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Handwritten signature]

* Weryfikacja 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.

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tęlot jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1110 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tęlot jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

IRMINA KWAŚNIEWSKA

mgr Inżynier Inżynier Środowiska

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 18 grudnia 2006 r. sygn. akt SK-0054-0026(2)/06

- uprawienia budowlane nr ewid. SWK/0122/POOS/06 -

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych i gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

została wpisana

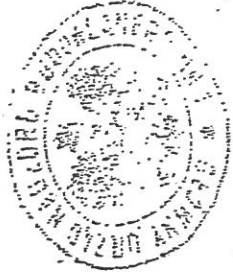
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 776/07/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniona w całości została stroną, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wyczerpana.
Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy P
budowlane stanowi podstawa do wykonania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

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

z upoważnieniem
GŁÓWNY INSPEKTOR MADZORU
BUDOWLANEGO

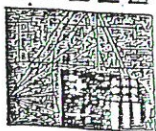
[Handwritten signature]
Główny Inspektor



Określone

[Handwritten mark]

2. Świętokrzyska



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt SK-0054-0026(2)/06

Kielce dnia 18.12.2006 r.

DECYZJA

Na podstawie: art. 24 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r., Nr 5, 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 1 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tzw. *tekst jednolity*; Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Pauli Irmie Kwaśniewskiej
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia 13 grudnia 1970 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWIK/0122/POOS/06

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

UZASADNIENIE

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

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



Skład orzekający
OKK SWIK
dr inż. Stefan Szalkowski
mgr inż. Edmund Pieniążek
mgr inż. Kwaśniewska

- Otrzymują:
- 1 Pauli Irmie Kwaśniewska
 - 2 Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
 - 3 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 - 4 n/a

Pauli Irmie Kwaśniewska

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia, stanowią podstawą do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej urządzeń budowlanych z zastosowaniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym ww. specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: siódki i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodzący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SWIK

dr inż. Stefan Szalkowski

N zgodność
z oryginałem

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 do m.s.c. TT-I/PW/500/34/2021 z dnia 25.10.2021 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- umowa nr 655 z dnia 26.10.2021 r. o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- dane do projektowania węzła cieplnego,
- doboru wymienników,
- doboru pomp,
- obliczenia naczyń 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	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora budynku,
- dane i rysunki do celów projektowania,
- warunki przyłączenia do m.s.c. TT-I/PW/500/34/2021 z dnia 25.10.2021 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- umowa nr 655 z dnia 26.10.2021 r. o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- projekt zagospodarowania terenu (branża instalacje ciepłne) dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z garażem podziemnym, garażem na I piętrze i usługami na parterze na działkach nr ewid. 46/79, 46/95 i część 46/93 obręb 0010 w Kielcach (opracowanie równoległe Detan Sp. z o.o.),
- 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 ciepłne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. nowo budowanego budynku mieszkalno-usługowego z garażem podziemnym przy ulicy Zagnańskiej zlokalizowanego na działkach nr ewid. 46/79, 46/93, 46/95 obręb 0010 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 cieplnego i instalacje odbiorcze c.o. i c.w.u. budynku - według oddzielnych opracowań.

Lokalizację urządzeń węzła cieplnego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym budynku przyległym do garażu podziemnego.

3. Opis węzła cieplnego.

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

W obrębie węzła kompaktowego zlokalizowany będzie węzeł przyłączeniowy

z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) i z układem pomiarowo-rozliczeniowym dla potrzeb c.o. i c.w.u.

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.o. budynku wyposażony będzie w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe lutowane, ciepłomierz i regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu.

Obieg czynnika grzejjego w instalacji c.o. wymuszony będzie pompą obiegową (1 pracująca i 1 rezerwowa) 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 odbiorczej c.o. 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 wymaganych przez dostawcę ciepła) produkcji Powogaz.

Węzeł kompaktowy dla c.w.u. (pracujący w układzie równoległym z węzłem dla potrzeb instalacji odbiorczej c.o.) wyposażony będzie w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe zgrzewane, 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 ciepłego, węzeł kompaktowy wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: **wysokość 180 cm, szerokość 75 cm, długość 140 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.

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 wody zimnej oraz jego połączenie z instalacją odbiorczą c.w.u. i wodociągiem wykonać rurami stalowymi o pogrubionej warstwie ocynku (średnice podano na rysunkach).

W miejscach połączeń rurociągów stalowych ocynkowanych węzła ciepłego z rurociągami PE 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 2,4 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. 80°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie niepalnymi otulinami izolacyjnymi (z wełny skalnej) podanymi w zestawieniu materiałów.

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

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

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

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

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

5. Instalacje wod.-kan.

Zaprojektowanie i wykonanie: wpustów podłogowych (z odprowadzeniem wody

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

Usytuowanie wyżej wymienionych urządzeń pokazano w części rysunkowej.

6. Wentylacja.

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

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

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPŁNEGO.

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	140 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.	5,48 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.	2,49 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	6,15 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 wymienniki dla c.o.	0,85 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.w.u.	1,05 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,92 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. 2,3 bara
- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym ustawić 3,0 bary
- 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 3,4 m³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o. 0,5 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u. 0,62 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 wymienników dla instalacji c.o. - płytowe lutowane,
- Typ wymienników dla c.w.u. - płytowe zgrzewane,

III. OBLICZENIA.

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

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.o.	1562 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	1968 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	345 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	500 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	139 daPa
opory miejscowe	3986 daPa

całkowity opór węzła	8 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 5 000 daPa

2. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w sezonie grzewczym - obieg przez wymienniki 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.	500 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	488 daPa

opory miejscowe	3863 daPa

całkowity opór węzła	10 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 6 200 daPa

3. Opory węzła cieplnego 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.	149 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	488 daPa
opory miejscowe	2914 daPa

całkowity opór węzła	9 200 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 6 200 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

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

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w dwa zamki wielozastawkowe; co najmniej jeden z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- wykonać posadzkę pomieszczenia węzła ze spadkiem (min. 1%) do przewidywanych wpustów podłogowych,
- wykonać studnię schładzającą i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji,
- zabudować wpusty podłogowe i ich podłączenie do studni schładzającej,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodni z PN-B-02423-

- 1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze” i wydanymi przez MPEC Sp. z o.o. warunkami przyłączenia do m.s.c.,
- zamontować zlew i odprowadzenie wody do kanalizacji,
 - doprowadzić wodę zimną nad zlew (zamontować wodomierz i zawór ze złączką do węża),

2. Branża elektryczna.

Według warunków technicznych przyłączenia do m.s.c. wydanych przez MPEC Spółka z o.o. w Kielcach.

V. UWAGI KOŃCOWE

- połączenie węzła cieplnego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wyplukaniu (plukanie 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 CB30-18M, $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 70 \text{ kW}$ - dla c.o. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 84 \text{ kW}$)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-18M	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-24H, $Q_{\text{wym.}} = 60 \text{ kW}$ - dla c.w.u. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{\text{wym.}} = 72 \text{ kW}$)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-24H	szt.	2	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, ocynkowany ogniowo, z króćcami górnymi gwintowanymi DN40 i spustem DN50 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizat. typ SCWA-350, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa (1 pracująca + 1 rezerwowa) typ Stratos MAXO 50/0,5-12 PN 6/10-R7, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1 = 0,56 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P_1 = 0,4 \text{ kW}$	szt.	2	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 25/0,5-12 PN10 z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1 = 0,3 \text{ kW}$, moc nominalna $P_2 = 0,26 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P_1 = 0,13 \text{ kW}$ (wymagane dopuszcz. 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 N300, $P_{\text{rob.}} = 6 \text{ bar}$, $t_{\text{max}} 120^\circ\text{C}$, nastawa ciśnienia wstępnego 3,0 bary	szt.	1	Reflex
SU	Złącze samoodcinające SU, DN20 (zabezpieczone odcięcie z możliwością opróżniania naczynia wzbiorczego)	szt.	1	Reflex
ZB1	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN25, ciśnienie otwarcia 5,0 bar	szt.	2	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, ciśnienie otwarcia 5,0 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-CHJG-236, gwintowany, Dn25, G1 $\frac{1}{4}$ B (R1), PN16 $Q_p = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_i = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_s = 12 \text{ m}^3/\text{h}$, długość 260 mm	szt.	1	Kamstrup

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
LC3	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
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-CGJG-236, gwintowany, Dn25, G1 ¹ / ₄ B (R1), PN16 Q _p =3,5 m ³ /h, Q _i = 0,035 m ³ /h, Q _s = 7 m ³ /h, długość 260 mm	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 65 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 kołnierkowy, 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 5825-10 (z funkcją bezpieczeństwa „trzcienie 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 kołnierkowy, 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 5825-13 (z funkcją bezpieczeństwa „trzcienie siłownika wysuwany na zewnątrz”) zasilanie 230 V, 50Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) - montaż w trójniku DN40oc	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm - montaż w trójniku DN40(oc)	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN25, z końcówkami do spawania, 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 0,5 bara), zakres nastaw przepływu 0,8+3,0 m ³ /h, mierniczy spadek ciśnienia Δp _{miern} = 0,1 bara	kpl.	1	Samson

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN25, z końcówkami do wspawania, $K_{vs}=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\pm 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,62 bara), zakres nastaw przepływu $0,8\pm 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$, mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{\text{miern}} = 0,2 \text{ bara}$	kpl.	1	Samson
Reduktor ciśnienia				
R1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, $t_{\text{max}} 90^\circ\text{C}$, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, $Q_{\text{max}} 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1	SYR
Wodomierze				
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{max}}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{min}}=0,012 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $t_{\text{max}} 90^\circ\text{C}$, $10 \text{ dm}^3/\text{imp.}$, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN40, z siatką 400 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN50, z siatką 400 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)	szt.	1	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN06, $t_{\text{max}} 70^\circ\text{C}$, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, $t_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	
Zawory odcinające - strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN25, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN16, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN32, PN16, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	8	
ZS5	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, $t_{\text{max}} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, $t_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZC4	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, $t_{\text{max}} 100^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{\text{max}} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{\text{max}} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, $t_{\text{max}} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	7	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny kołnierzykowy typ 402, DN65	szt.	2	Socla
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN32, PN06, t_{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ4	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.	6	
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(oc)	szt.	1	
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN32(oc)	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 76,1x3,2	mb.	4	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	5	
Rury stalowe ocynkowane (poza węzłem kompaktowym)				
RSO1	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN50	mb.	1	
RSO2	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN40	mb.	9	
RSO3	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN32	mb.	2	
Kolana i zwężki stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2- 90°	szt.	2	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 76,1x3,2- 45°	szt.	2	
K3	Kolano stalowe, hamburskie 26,9x2,6 - 90°	szt.	4	
Z1	Zwężka symetryczna 88,9x4,0 / 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)	mb.	5	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN40oc (rurociągi c.w.u.)	mb.	7	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN32oc (rurociągi cyrk. c.w.u.)	mb.	2	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN40oc (rurociągi w.z.)	mb.	2	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 powiązanymi) oraz posiadających niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

RYT

VII. ZAŁĄCZNIKI.

Kielce, dn. 25.10.2021 r.

**PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA
KOMANDYTOWA**

ul. Księdza Stanisława Staszica 6/44
25-008 Kielce

WARUNKI TT-I/PW/500/34/2021

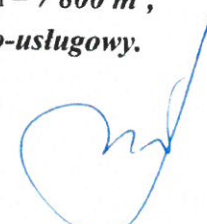
*przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku
mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na
działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach.*

Warunki stanowią integralną część Umowy Nr 655..... i nie mogą być wykorzystane przez Wnioskodawcę bez zgody MPEC przed podpisaniem w/w umowy.

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 23.06.2021 r.* oraz po dokonaniu ustaleń związanych z przejściem przyłącza sieci ciepłowniczej przez tereny sąsiednie, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB SPÓŁKA Z O. O.
SPÓŁKA KOMANDYTOWA
ul. Księdza Stanisława Staszica 6/44, 25-008 Kielce**

2. Informacje dotyczące obiektu:
 - a) lokalizacja obiektu: *ul. Zagnańska (działki nr ewid. 46/79, 46/93,46/95 obr. 0010) w Kielcach.*
 - b) lokalizacja węzła ciepłego: *pomieszczenie usytuowane w części podziemnej przy ścianie zewnętrznej od strony wschodniej budynku,*
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **2 600 m²,**
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **7 800 m³,**
 - przeznaczenie obiektu – *mieszkalno-usługowy.*



3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
<i>centralne ogrzewanie</i>	<i>80/60</i>	<i>500</i>	<i>140,0</i>
<i>ciepła woda użytkowa</i>	<i>60/5</i>	<i>600</i>	<i>120,0</i>
<i>całkowita moc cieplna zamówiona</i>			<i>260,0</i>
<i>minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym</i>			<i>120,0</i>

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

- a) wykonania przyłącza wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej,
- 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 zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej,
 - b) 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 ciepłomierz (branża instalacje ciepłe),
 - c) 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
 - d) 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);
 - e) przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu węzła cieplnego wg uzgodnionych wcześniej z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów; montaż węzła 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 projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej oraz węzła cieplnego na działkach będących własnością **Wnioskodawcy**.
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po jej uzgodnieniu przez Wnioskodawcę z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do opracowania

Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

- własnym kosztem i staraniem dokumentacji zamiennej oraz do poniesienia kosztów związanych z ewentualną modernizacją węzła 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 swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie węzła 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 węzła cieplnego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia węzła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
 9. Dokumentacja projektowa winna zawierać wszystkie niezbędne uzgodnienia, opinie i decyzje zezwalające na zrealizowanie przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** przyłącza sieci ciepłowniczej. W przypadku konieczności **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** udzieli projektantowi przyłącza sieci ciepłowniczej stosownego pełnomocnictwa niezbędnego do uzyskania ww. dokumentów.
 10. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
 11. Granica własności:
 - *patrząc od strony węzła cieplnego drugie połączenia kołnierzowe lub spawane zaworów odcinających instalację odbiorczą w pomieszczeniu węzła cieplnego - załącznik nr 3,*
 12. Granica eksploatacji: *jw.*
 13. Miejsce dostawy ciepła: *jw.*
 14. 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.
 15. W węźle cieplnym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb ciepłych, drugi dla opomiarowania potrzeb ciepłych c.o.
 16. 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 DN 40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).
 17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **7,33 m³/h.**
$$(140 \cdot 0,86 / 50) + (120 \cdot 0,86 / 35) = 2,41 + 2,95 = 5,36 \text{ t/h} = 5,54 \text{ m}^3/\text{h}$$
 18. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:
Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

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

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

19. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:

- a) miejsce włączenia – **sieć ciepłownicza 2xDN100 w projektowanym budynku w mieszkalnym wielorodzinnym z usługami i garażem wielostanowiskowym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/97 i 46/22 obręb 0010 w Kielcach**,
- b) średnica przyłącza – **wg obliczeń**;
- c) przyłącze zlokalizowane na zewnątrz budynku zaprojektować z **rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową**,
- d) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa - przyłącze do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym zaprojektować z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- e) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczu mniejszych bądź równych 200 mm zastosować złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
- f) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczu większych niż 200 mm zastosować mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
- g) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zaprojektować jako wodo i gazoszczelne.

20. Wymagania dotyczące węzła cieplnego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:

- a) węzeł cieplny zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- b) węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,
- d) dla każdej sekcji w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować **układ 2 połączonych równolegle wymienników zgrzewanych, płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)**,

Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

- e) dla każdej sekcji w obiegu c.o. zaprojektować układ co najmniej **2 połączonych równolegle wymienników płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)** oraz co najmniej 2 połączonych równolegle pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
- 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 sekcji obiegu dla c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltry wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm^2 ,
- j) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- k) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez Wnioskodawcę,
- l) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalacje odbiorcze c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierze o przepływie minimalnym nie większym niż $12 \text{ dcm}^3/\text{h}$ z impulsatorem indukcyjnym $10 \text{ dm}^3/\text{imp}$. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- n) 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)**,
- o) 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 dcm^3 (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,
- p) 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,
- q) pomieszczenie węzła cieplnego usytuować w narożnej części podziemnej przy zewnętrznych ścianach od strony północno-wschodniej budynku,
- r) dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego Wnioskodawca winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800×1200 i wysokości 1800 mm ,

Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

- s) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- t) pomieszczenie węzła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 35 m² i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- u) 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,
- v) 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,
- w) 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,
- x) w pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca wykona wentylację nawiewno-wyiewną. Sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniach węzłów ciepłych realizować za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
- y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
- z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

21. Wymagania odnośnie telemetrii węzła ciepłego.

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

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

Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

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

Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

c) czujnik otwarcia drzwi.

d) czujnik zalania pomieszczenia węzła cieplnego.

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

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

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.

PROKURENT

mgr inż. Grzegorz Popo

Otrzymują:

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

Warunki TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego dla budynku mieszkalno-usługowego z garażem podziemnym zlokalizowanego przy ul. Zagnańskiej (działki nr ewid. 46/79, 46/93, 46/95 obręb 0010) 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 oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła ciepłego. Układ sieci TN-S. Liczba faz projektowana w zależności od doboru urządzeń technologicznych węzła ciepłego.
- 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 przekaze 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.
- 1.4. 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, zachowując odstęp ergonomiczny, 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, wyposażony w protokół komunikacyjny ModbusRTU RS485 (ze względu na zastosowany w Spółce system monitoringu, zaleca się kompatybilny z systemem licznik ORNO-WE-515).
 - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe co najmniej typu A i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,
 - wysokość zamocowania rozdzielnic: górna jej krawędź maksimum 180[cm] od poziomu posadzki.
- 1.5. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle ciepłym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów p/t). Zastosować przewody o izolacji 0,6/1,0 kV, bezhalogenowe (np. typu N2XH):
 - obwód zasilający kompaktowy węzeł ciepły,
 - obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, zapewniającego w szczególności w miejscu pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych średnie natężenie

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

- $E_m > 200 [lx]$ po zamontowaniu węzła kompaktowego i wewnętrznych instalacji branży sanitarnej (oprawy w technologii LED, z wymiennymi źródłami światła),
- obwód oświetlenia awaryjnego,
 - obwód gniazda 24V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni, transformator separujący o mocy co najmniej 63VA, montowany na szynie TH35.
 - 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 75 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 15-30 cm od posadzki w taki sposób, by nie kolidował z innymi urządzeniami technologicznymi węzła, wszystkie połączenia śrubowe,
 - każda część przewodząca obca połączona indywidualnie z GSU za pomocą przewodu LgYżo. Przekrój tych przewodów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Zaciski probiercze (uziomy) oraz przedłużanie płaskownika FeZn łączyć za pomocą 2 śrub M10 w odległości 10cm. Na całej długości płaskownik pomalowany w żółto-zielone pasy.
 - uziemienie dodatkowe głównej szyny uziemiającej,
 - miedziany przewód koncentryczny 75Ω , o rdzeniu średnicy 1,13mm, kategorii co najmniej RG6, poziom oplotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej.
 - obwód do czujnika temperatury zewnętrznej przewodem LiYCY $2 \times 1 \text{ mm}^2$, czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny modułu telemetrycznego; antena przy czujniku temperatury zewnętrznej (przewód koncentryczny 75Ω); przewody układane we wspólnej rurze ochronnej z możliwością ich wymiany, wprowadzone do szafy sterowniczej węzła kompaktowego z zapasem 2m.
 - obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$, pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchylną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
 - obwód do komunikacji podlicznika energii elektrycznej przewodem Li2YCY (TP) $2 \times 2 \times 0,5$, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
 - obwód sygnalizacji zadziałania styku ochronnika przeciwprzebiegowego przewodem LiYCY $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$

RW

BA

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

- trasę kablową pomiędzy częściami węzła ciepłego w postaci metalowego koryta kablowego, 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 w pobliże zasobnika CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.
- Wykonać konstrukcję z metalowego koryta kablowego lub ceownika perforowanego pomiędzy konstrukcją węzła kompaktowego a sufitem w celu sprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą.

1.6. Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.

1.7. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.

1.8. W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.

1.9. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed i po montażu urządzeń węzła ciepłego na podstawie opracowanego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach. Prace elektryczne prowadzić pod nadzorem Działu Energetycznego MPEC Kielce Sp. z o.o.

1.10. Po wykonaniu w/w robót, a przed uruchomieniem węzła, należy przedłożyć następujące dokumenty:

- 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami w trakcie prowadzenia robót,
- 2 egzemplarze protokołów:
 - z pomiarów rezystancji izolacji obwodów,
 - z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z uwzględnieniem ciągłości przewodów ochronnych (każdego pojedynczego urządzenia posiadającego zacisk ochronny PE),
 - z pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
 - z pomiaru rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych,
 - z pomiaru rezystancji uziemienia uziomu ochronnego
 - 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

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.

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr TT-1/PW/500/34/2021: Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego dla budynku mieszkalno-usługowego z garażem podziemnym zlokalizowanego przy ul. Zagnańskiej (działki nr ewid. 46/79, 46/93, 46/95 obręb 0010) w Kielcach.

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

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 cieplnego.

2.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

2.2.1. Przelicznik z możliwością zamocowania na ścianie lub bezpośrednio na przetworniku.

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 cieplnego; 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 cieplnego

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.

UWAGA:

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

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr TT-I/PW/500/34/2021: Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego dla budynku mieszkalno-usługowego z garażem podziemnym zlokalizowanego przy ul. Zagnańskiej (działki nr ewid. 46/79, 46/93, 46/95 obręb 0010) 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
- 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,
 - 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, 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 CM5573 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 napięciu 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.
 - analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (230V lub 400V w zależności od doboru urządzeń technologicznych), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485
- szafa zainstalowana na konstrukcji węzła; wysokość montażu: górna krawędź szafy na wysokości maksymalnie 180 cm od posadzki, uziemiona,

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

- 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 osobną 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:

- 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; wszystkie wyjścia z warystorami,
 - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło, dopuszczalne obciążenie > 5 kΩ
- Interfejsy magistrali M-Bus: M-Bus dla 3 urządzeń współpracujących z magistralą 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,
- Obciążenie: maksymalnie 1,5 VA
- Temperatura otoczenia 0-40°C (eksploatacja)
- Stopień ochrony IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr TT-I/PW/500/34/2021: Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego dla budynku mieszkalno-usługowego z garażem podziemnym zlokalizowanego przy ul. Zagnańskiej (działki nr ewid. 46/79, 46/93, 46/95 obręb 0010) w Kielcach.

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

- Ciężar około 0,5 kg
- możliwość montażu na szynie TH35 oraz na drzwiach szafy sterowniczej
- dostęp do menu programowania zabezpieczone hasłem
- współpracujący z zaprojektowanymi zaworami regulacyjnymi, bez stosowania przekaźników pośredniczących

3.2.3. Układy automatyki i sterowania:

- a) zakres wyposażenia węzła w urządzenia do realizacji procesu technologicznego zawiera projekt technologiczny węzła, w którym zostały dobrane typy i ilość poszczególnych urządzeń, oraz wzajemnych uzależnień,
- b) wymagania w zakresie rozwiązań układów automatyki, sterowania i sygnalizacji:
 - praca ręczna i automatyczna pomp (wybór pracy pomp odbywa się za pomocą łączników krzywkowych 1-0-2. Sygnał pracy automatycznej pochodzi ze styku wykonawczego regulatora pogodowego),
 - w przypadku zastosowania pompy rezerwowej, automatyczne jej załączanie gdy wystąpi awaria lub wyłączenie pompy podstawowej,
 - możliwość cyklicznej pracy pomp z nastawą czasu pracy przez użytkownika (przełącznik czasowy)
 - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy oraz 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.

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.

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

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 napięciu 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 napięciu 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 przewód typu LiYCY 8x0.25mm² i wprowadzić do każdego przewidzianego przelicznika. Zamontować końcówki tulejkowe izolowane typu HI.
- 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 600/1000 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;
- w obwodach zasilania i sterowania pomp obiegowych i cyrkulacyjnych z falownikami przewidzieć odpowiednio dobrane do przeznaczenia przewody ekranowane

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

- 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.

KIEROWNIK
Działu Energetycznego
mgr inż. Paweł Kuziel

Kuziel

Załącznik nr 2 do warunków TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 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 grzejjego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
9. rodzaj czynnika grzejjego 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]

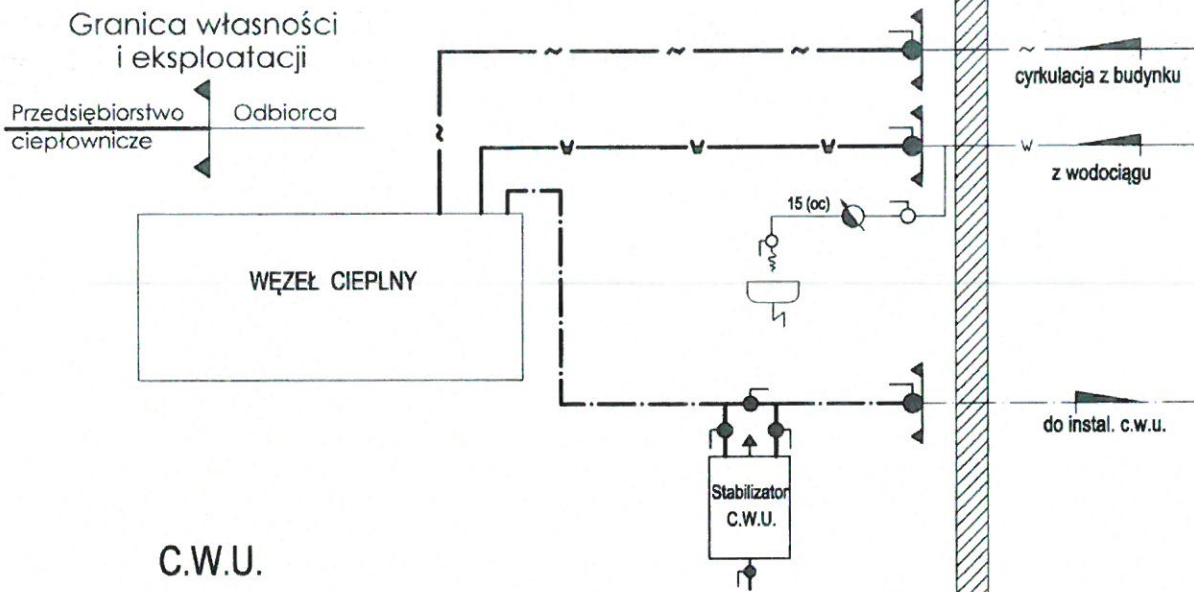
Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn.

.....

Podpis osoby uprawnionej

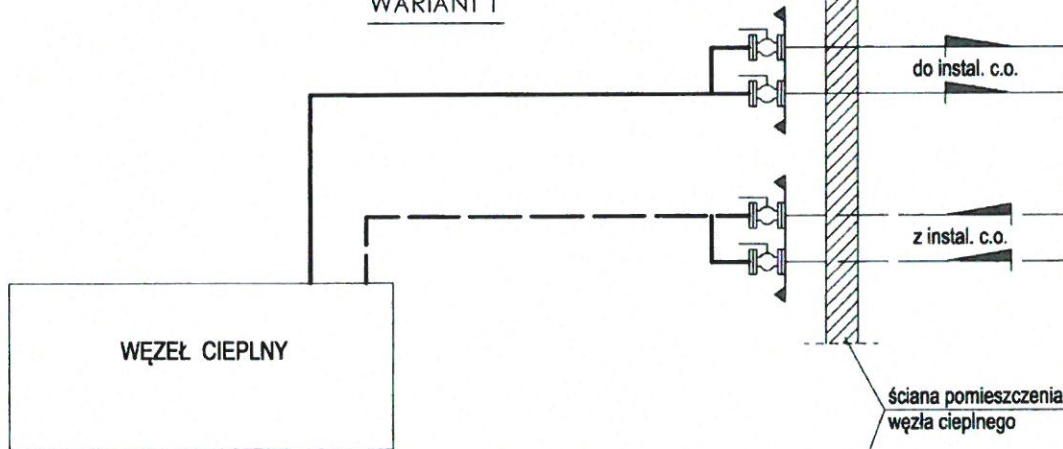
Załącznik nr 3 do warunków TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach



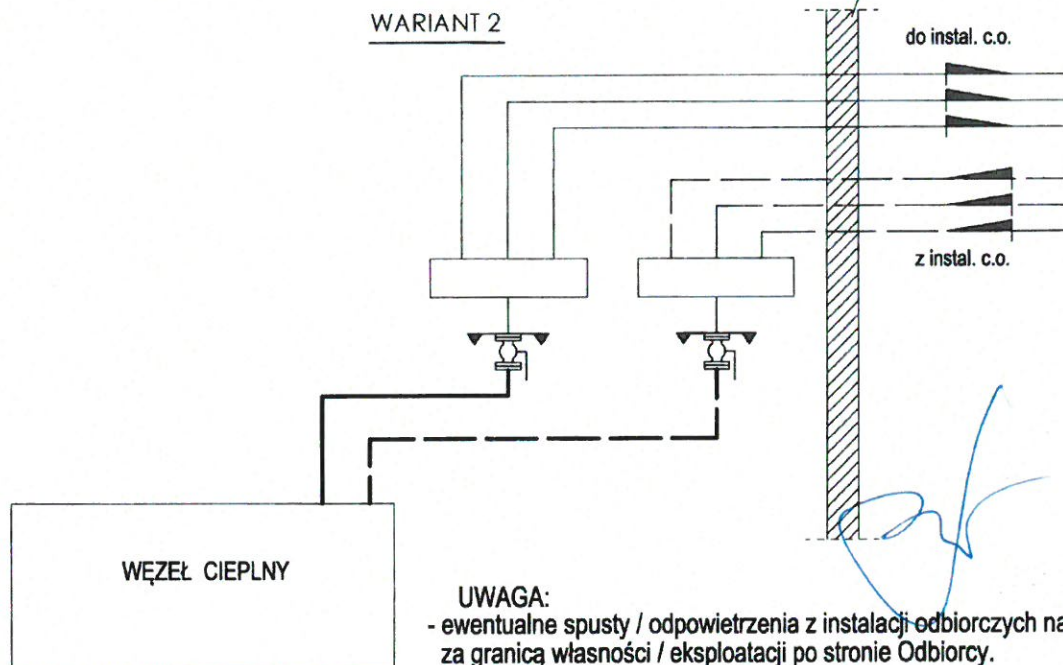
C.W.U.

C.O.

WARIANT 1



WARIANT 2



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

Załącznik nr 4 do warunków TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA

węzłów ciepłych

zasilanych z

PGE Energia Ciepła S.A.

Oddział Elektrociepłownia w Kielcach

dla parametrów 122,5 / 72,5 °C

Sezon grzewczy: 2021 / 2022

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

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Załącznik nr 5 do warunków TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA
dla parametrów 80 / 60 °C

Sezon grzewczy: 2021 / 2022

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

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

UMOWA nr 655
o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

z dnia **26.10.2021 r.** roku zawarta pomiędzy:

Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. z siedzibą w Kielcach, ul. Poleska 37, 25-325 Kielce, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000059291, posiadającą NIP: 657-030-90-80, Regon 290523434, kapitał zakładowy Spółki wynosi 39 756 500,00 zł., zwaną w dalszej części **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**, którą reprezentują:

1. Jan Karwasiński - Prezes Zarządu
2. Grzegorz Popa - Prokurent

a

PLAZA Nieruchomości Grzyb Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Spółka Komandytowa, ul. Księdza Stanisława Staszica 6/44, 25-008 Kielce, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000679917, posiadającą NIP: 9591989153, REGON: 367344086, zwaną dalej **Odbiorcą**, w imieniu i na rzecz której działa komplementariusz:

Nieruchomości Grzyb Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Księdza Stanisława Staszica 6/44, 25-008 Kielce, wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000584226, posiadająca NIP: 9591966376, REGON: 36290208, którą reprezentuje:

1. Ryszard Grzyb - Prezes Zarządu

§ 1

1. Przedmiotem umowy jest wykonanie i przyłączenie węzła ciepłego służącego zaopatrzeniu w energię ciepłą projektowany budynek mieszkalno-usługowy z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej w Kielcach zlokalizowanym na działkach nr ewid. **46/79, 46/93 i 46/95** obręb **0010** będących w użytkowaniu wieczystym **Odbiorcy**, dla których Sąd Rejonowy w Kielcach VI Wydział Ksiąg Wieczystych prowadzi księgę wieczystą numer KI1L/00176344/4) do sieci ciepłowniczej stanowiącej własność i znajdującej się w eksploatacji **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
2. Planowany termin dostawy i odbioru ciepła – **wrzesień 2023 r.**

§ 2

1. W celu przyłączenia w/w budynku, **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:
 - a) wykonania przyłącza wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej,
 - b) wykonania węzła ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła ciepłego.
2. Koszty budowy przyłącza sieci ciepłowniczej oraz węzła ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym (z wyjątkiem kosztów robót budowlano-montażowych dotyczących instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji i konstrukcyjno-budowlanych w pomieszczeniu węzła ciepłego i opłaty za przyłączenie do sieci ciepłowniczej, które poniesie **Odbiorca**) poniesie **Przedsiębiorstwo ciepłownicze**.



§ 3

1. W celu realizacji przedmiotu umowy, **Odbiorca** zobowiązuje się do:
 - a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej w terminie do dnia **31.12.2022 r.**
 - b) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. w terminie do dnia **31.12.2022 r.**,
 - c) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczeni węzła ciepłego w terminie do dnia **31.12.2022 r.**, obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Odbiorcy**.

Powyższe uzgodnienie, projekty i opracowania winny być wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia **TT-I/PW/500/34/2021 z dnia 25.10.2021 r.**
2. **Odbiorca** w terminie do dnia **30.06.2023 r.** własnym kosztem i staraniem przygotowuje pomieszczenie węzła ciepłego wg uzgodnionych wcześniej z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów. Montaż węzła zostanie dokonany przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** po uprzednim odbiorze w/w pomieszczenia przez przedstawicieli **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**. Zgłoszenia terminu odbioru pomieszczenia należy dokonać w formie pisemnej z wyprzedzeniem min. 10 dni roboczych.

§ 4

1. **Odbiorca** wyraża zgodę **Przedsiębiorstwu ciepłowniczemu** na nieodpłatne dysponowanie nieruchomością (działki nr ewid. **46/79, 46/93, 46/95 i 46/42** obręb **0010** w Kielcach), na której będzie realizowane przyłącze sieci ciepłowniczej dla potrzeb obiektu wskazanego w §1, zaprojektowane zgodnie z §3 ust. 1 pkt a), na cele budowlane określone w niniejszej umowie oraz na nieodpłatny dostęp do w/w nieruchomości i na nieodpłatne korzystanie z niej, w tym między innymi na:
 - a) posadowienie na nieruchomości sieci i urządzeń ciepłowniczych zrealizowanych zgodnie z projektami, o których mowa w §2 ust. 1,
 - b) przesył w/w siecią ciepłowniczą energii ciepłej,
 - c) korzystanie przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** bez żadnych utrudnień z części nieruchomości obejmującej pomieszczenia budynku (m.in. pomieszczenie węzła ciepłego), w których zlokalizowane będą sieci i urządzenia ciepłownicze,
 - d) korzystanie przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** bez żadnych utrudnień z pasa gruntu o szerokości 2,50 m wzdłuż trasy sieci ciepłowniczej, z obowiązkiem utrzymania go przez **Odbiorcę** w stanie wolnym od zabudowy i nasadzeń.

Prawo dostępu i korzystania z nieruchomości obowiązywać będzie przez okres przydatności sieci i urządzeń ciepłowniczych dla **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** i uprawnia **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** do wejścia na nieruchomość, przejazdu, przechodu, wykonania czynności eksploatacji sieci i urządzeń ciepłowniczych, ich konserwacji, remontów, modernizacji, przebudowy, rozbudowy, usuwania awarii oraz dysponowania nieruchomością na ce-

le budowlane w zakresie niezbędnym do wykonania w/w uprawnień.

2. **Odbiorca** wyraża zgodę i zobowiązuje się do ustanowienia w formie aktu notarialnego na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** nieodpłatnej służebności przesyłu na nieruchomości składającej się z działek nr ewid. **46/79, 46/93, 46/95 i 46/42** obręb **0010** w terminie do dnia **31.12.2022 r.** Koszty ustanowienia służebności poniesie Odbiorca. Wartość służebności ustala się na kwotę **6 875,00 zł** (Słownie złotych: sześć tysięcy osiemset siedemdziesiąt pięć i $\frac{00}{100}$).
3. Służebność przesyłu, o której mowa wyżej polegać będzie na nieodpłatnym prawie dostępu do nieruchomości i nieodpłatnym prawie korzystania z niej, w tym między innymi:
 - a) posadowienia na nieruchomości sieci i urządzeń ciepłowniczych zgodnie z projektami, o których mowa w §2,
 - b) przesyłu w/w siecią ciepłowniczą energii cieplnej,
 - c) korzystania przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** bez żadnych utrudnień z części nieruchomości obejmującej pomieszczenia budynku (m.in. pomieszczenie węzła cieplnego), w których zlokalizowane będą sieci i urządzenia ciepłownicze,
 - d) korzystania przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** bez żadnych utrudnień z pasa gruntu o szerokości 2,50 m wzdłuż trasy sieci ciepłowniczej, z obowiązkiem utrzymania go przez **Odbiorcę** w stanie wolnym od zabudowy i nasadzeń,

Prawo dostępu i korzystania z nieruchomości obowiązywać będzie przez okres przydatności sieci i urządzeń ciepłowniczych dla **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** i uprawnia **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** do wejścia na nieruchomości, przejazdu, przechodu, wykonania czynności eksploatacji sieci i urządzeń ciepłowniczych, ich konserwacji, remontów, modernizacji, przebudowy, rozbudowy, usuwania awarii oraz dysponowania nieruchomościami na cele budowlane w zakresie niezbędnym do wykonania w/w uprawnień.
4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do każdorazowego informowania **Odbiorcy** o zamiarze wejścia na teren jego nieruchomości z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym, chyba, że wejście na nieruchomość ma nastąpić bezzwłocznie w celu usunięcia awarii urządzeń ciepłowniczych. Jednocześnie **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do niezwłocznego przywrócenia terenu do stanu pierwotnego swoim staraniem i na swój koszt, a także do niezwłocznego naprawienia wyrządzonych szkód.
5. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** dołoży starań, aby zakres korzystania z nieruchomości był ograniczony do niezbędnego minimum i nie powodował nadmiernych ograniczeń i niedogodności.
6. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** nie będzie zmieniać przeznaczenia w/w nieruchomości, którą dysponować będzie na warunkach określonych w niniejszej umowie.
7. **Odbiorcy** służy prawo przeprowadzenia w każdym czasie kontroli sposobu korzystania z w/w nieruchomości.
8. Prawo dostępu do nieruchomości i korzystania z nich nieodpłatnie, w zakresie wynikającym z ust. 4, obowiązywać będzie nieodwołalnie także w razie nie ustanowienia służebności przesyłu.

9. W przypadku niedopełnienia przez **Odbiorcę** obowiązku określonego w § 4 ust. 2, **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** może odstąpić od umowy na piśmie, w terminie 45 dni od upływu ustalonej daty, a wówczas **Odbiorca** zobowiązuje się do zwrotu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** wszystkich kosztów poniesionych na realizację niniejszej umowy, w terminie 7 dni od daty doręczenia wezwania.

§ 5

Próba końcowa i ostateczny odbiór robót związanych z przyłączeniem nastąpi niezwłocznie po rozpoczęciu dostarczania ciepła. Wyniki próby i odbioru potwierdzone przez strony zostaną zawarte w protokole. **Odbiorca** na piśmie powiadomi **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** o wyborze swojego przedstawiciela uprawnionego do uczestniczenia w czynnościach odbiorowych.

§ 6

1. **Odbiorca** zobowiązuje się do zapłacenia opłaty „ O_p ” za przyłączenie do sieci ciepłowniczej, naliczonej wg wzoru $O_p = L * C_j$
gdzie:

O_p – opłata za przyłączenie do sieci ciepłowniczej [zł],

L – długość przyłącza sieci ciepłowniczej [mb],

C_j – stawka opłaty jednostkowej wg taryfy dla ciepła obowiązującej w dniu wystawienia faktury [zł/mb].

2. Szacowana wysokość opłaty za przyłączenie do sieci ciepłowniczej została ustalona na podstawie długości projektowanej trasy przyłącza sieci ciepłowniczej w kwocie **30 200,00 zł netto** (słownie złotych: trzydzieści tysięcy dwieście i $\frac{00}{100}$).
3. Ostateczna wartość opłaty za przyłączenie zostanie obliczona na podstawie wzoru określonego w ust. 1 w oparciu o powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wykazującą długość przyłącza.

Należność zostanie uregulowana na konto wskazane na fakturze.

4. **Odbiorca** upoważnia **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** do wystawienia faktury bez podpisu **Odbiorcy**.
5. Zobowiązania wynikające z faktury, **Odbiorca** ureguluje w ciągu 14 dni od daty jej otrzymania.
6. Strony uzgadniają, że jeżeli opłata za przyłączenie nie zostanie zapłacona przez **Odbiorcę** w powyższym terminie nastąpi odpowiednie opóźnienie dostarczania ciepła przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** do budynku **Odbiorcy** określonego w § 1 oraz spowoduje naliczenie odsetek ustawowych za opóźnienie w zapłacie.

§ 7

1. Granice własności: patrząc od strony węzła cieplnego drugie połączenia kołnierzowe lub spawane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu węzła cieplnego.
2. Granica eksploatacji: j.w.
3. Miejsce dostawy ciepła: j.w.

§ 8

1. W przypadku odstąpienia przez **Odbiorcę** od umowy w trakcie procesu inwestycyjnego, **Odbiorca** zobowiązuje się zwrócić **Przedsiębiorstwu ciepłowniczemu** koszty poniesione przez nie do czasu odstąpienia od umowy.
2. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się dostarczać ciepło, a **Odbiorca** zobowiązuje się odbierać ciepło przez okres, co najmniej 10 lat.
3. W przypadku wcześniejszej rezygnacji z odbioru ciepła **Odbiorca** zobowiązuje się zwrócić **Przedsiębiorstwu ciepłowniczemu** równowartość niezamortyzowanej części inwestycji wymienionej w § 2 pomniejszoną o wartość uiszczonej opłaty za przyłączenie wskazanej w § 6.
4. W przypadku niedotrzymania przez **Odbiorcę** terminów wykonania zobowiązań, o których mowa w § 3, **Przedsiębiorstwu ciepłowniczemu** przysługuje prawo odstąpienia od umowy bez wyznaczania terminu dodatkowego, na piśmie, w terminie 45 dni od upływu ustalonej daty. W takim przypadku **Odbiorca** zobowiązany będzie do zapłaty na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** odszkodowania w pełnej wysokości.

§ 9

1. Za niedotrzymanie warunków umowy, a w szczególności za:
 - a) Nie rozpoczęcie odbioru ciepła od dnia następnego po upływie okresu określonego w §1 ust. 2 z przyczyn leżących po stronie **Odbiorcy**, **Odbiorca** będzie opłacał na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** równowartość trzykrotnej dziennej opłaty stałej za usługi przesyłowe wynikającej z obowiązującej taryfy zatwierdzonej przez URE za każdy dzień opóźnienia.
 - b) Nie rozpoczęcie dostaw ciepła od dnia następnego po upływie okresu określonego w §1 ust. 2 z przyczyn zawinionych przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze**, **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** będzie opłacało na rzecz **Odbiorcy** równowartość trzykrotnej dziennej opłaty stałej za usługi przesyłowe wynikającej z obowiązującej taryfy zatwierdzonej przez URE za każdy dzień zwłoki.
 - c) Za opóźnienie wynikające z § 6 ust. 6 **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** nie ponosi odpowiedzialności, a **Odbiorca** zobowiązany będzie do zapłaty opłat, o których mowa w pkt a).
2. W przypadku nie zawarcia przez **Odbiorcę** umowy sprzedaży ciepła o mocy zamówionej określonej w §10 ust. 2, w terminie 12 miesięcy od daty określonej w §1 ust. 2, **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** będzie upoważnione (wg. własnego wyboru) do: złożenia oświadczenia, że **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** jest zwolnione z obowiązku dostarczania ciepła do **Odbiorcy** bez żadnych negatywnych konsekwencji dla **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** i uprawnia do żądania od **Odbiorcy** zwrotu poniesionych kosztów na zasadach określonych w §8 ust. 3 płatnych w terminie 14 dnia od daty doręczenia **Odbiorcy** w/w oświadczenia i wezwania zapłaty – albo do dalszego oczekiwania przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** na zawarcie umowy sprzedaży i uprawnia do żądania od **Odbiorcy** zapłaty opłat, o których mowa w ust. 1 pkt a).

§ 10

1. Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego określone są w piśmie

TT-I/PW/500/34/2021 z dnia 25.10.2021 r. i stanowią Załącznik nr 1 do umowy.

2. W związku z ponoszeniem przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** kosztów budowy węzła cieplnego, **Odbiorca** potwierdza, że zamówiona moc cieplna o wartości **0,260000 MW**, stanowiąca dane wyjściowe do procesu projektowania, tj. właściwego doboru do zamówionej mocy cieplnej wielkości urządzeń węzła cieplnego i średnicy przyłącza sieci ciepłowniczej, jest właściwie dobrana do wielkości i przeznaczenia budynku, o którym mowa w §1 ust. 1 umowy i zobowiązuje się, że w/w moc cieplna nie zostanie zmniejszona przez **Odbiorcę**, jego następców ani osoby trzecie, o więcej niż **15%** przez okres minimum **36 miesięcy** od dnia rozpoczęcia dostawy ciepła oraz, że w tym samym okresie wystąpi przynajmniej jeden nieprzerwany, dwunastomiesięczny okres, w którym zostanie pobrane min. **1400 GJ** energii cieplnej dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej
3. W przypadku braku spełnienia co najmniej jednego z warunków, o których mowa w ust. 2 **Odbiorca** zobowiązuje się zwrócić dla **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** części poniesionych kosztów budowy węzła cieplnego, obliczoną wg. jednego z poniższych wzorów, wybranego według uznania **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**:

$$Z = W_{pw} * (1 - P_{min} : P_{nom})$$

albo:

$$Z = W_{pw} * (1 - Q_{max} : 1400 \text{ GJ})$$

gdzie:

Z – wartość zwrotu części poniesionych kosztów budowy węzła cieplnego

W_{pw} – wartość początkowa węzła cieplnego (bez układu pomiarowo rozliczeniowego)

P_{min} – minimalna moc cieplna zamówiona w okresie 36 miesięcy od dnia rozpoczęcia dostawy ciepła do budynku, o którym mowa w §1 ust 1.

P_{nom} – zamówiona moc cieplna, o której mowa w ust. 2.

Q_{max} – największa ilość ciepła pobrana z węzła cieplnego w jednym z nieprzerwanym dwunastomiesięcznych okresów.

4. **Odbiorca** zobowiązuje się, pod rygorem odpowiedzialności odszkodowawczej wobec **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**, do poinformowania i uzyskania pisemnej zgody na wykonanie zobowiązań wynikających z niniejszej umowy ze strony wszystkich podmiotów, którym sprzedaje lokale w budynku, o którym mowa w § 1.

§ 11

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową obowiązują przepisy Ustawy Prawo Energetyczne wraz z obowiązującymi rozporządzeniami, Kodeks Cywilny oraz inne obowiązujące przepisy.

§ 12

Warunkiem przystąpienia do procesu inwestycyjnego przez **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** jest podpisanie i dostarczenie przez **Odbiorcę** do siedziby **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** niniejszej umowy w terminie do dnia **26.11.2021 r.**

§ 13

Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron. Umowa obowiązuje od dnia 26.10.2021 roku.

Wykaz załączników do umowy:

Załącznik Nr 1 – Warunki przyłączeniowe – znak: TT-I/PW/500/34/2021 z dnia 25.10.2021 r.
wraz z 5 załącznikami

Przedsiębiorstwo
ciepłownicze:

Odbiorca:

PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Spółka Komandytowa
25-008 Kielce, ul. Ks. St. Staszica 6/44
NIP 9591989153, REG. 367344086
KRS 0000679917

NIERUCHOMOŚCI GRZYB
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
25-008 Kielce, ul. Ks. St. Staszica 6/44
REG. 362902908, NIP 9591966376
KRS 0000584226

PREZES ZARZĄDU

Ryszard Grzyb

Załącznik nr 2 do warunków TT-I/PW/500/34/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalno-usługowym z garażem podziemnym przy ul. Zagnańskiej zlokalizowanym na działkach nr ewid. 46/79, 46/93 i 46/95 obręb 0010 w Kielcach

Dane do projektowania węzła ciepłego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. 140 kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji - kW
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 - °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. 60 °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej 5 °C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) woda
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) -
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. 500 kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji - kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. 600 kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. 230 kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji - kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. 70 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.) 80 kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej 10 m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. 3,2 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..... JS63 MASTER C+, producent..... APATOR

DN..... 25, 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 = 560 [mm]

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

Kielce dn. 30.09.2022

mgr inż. Renata Kapusta
Projektant instalacji i sieci sanitarnych

Podpis osoby uprawnionej

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB30-18M S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1"** (32870 8336 9)
Projekt nr : HVAC20227070
Pozycja : **co 70 kW** Data : 2022.10.03

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	1.3	3.1
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	1.39	5.80
Rezerwa	%	22.0	
Obciążenie cieplne	kW	70.00	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	100 x 113 x 313	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	3.94 / 4.83	

Powyzsza specyfikacja zostala sporzadzona w oparciu dane wejsciowe pochodzace od Klienta. Prawidlowa praca wymiennika uwarunkowana jest spelnieniem tych danych podczas eksploatacji.

Płytowy wymiennik ciepła



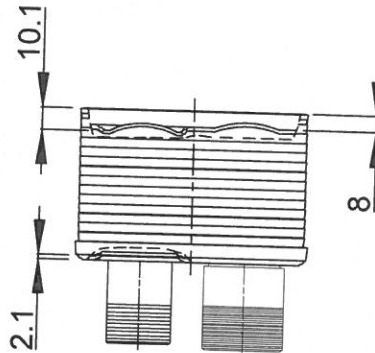
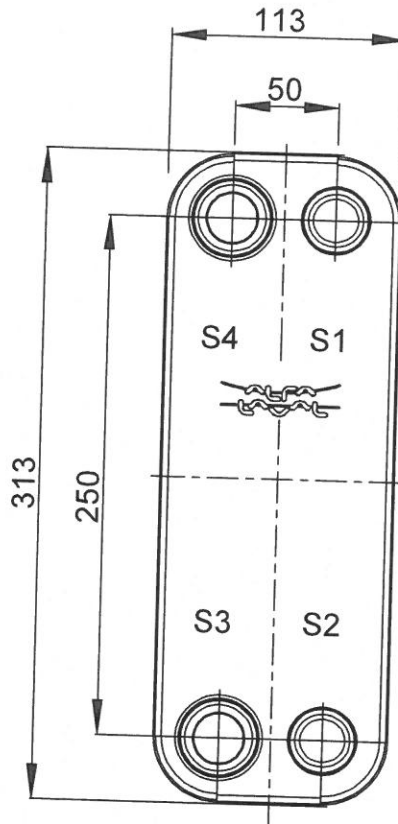
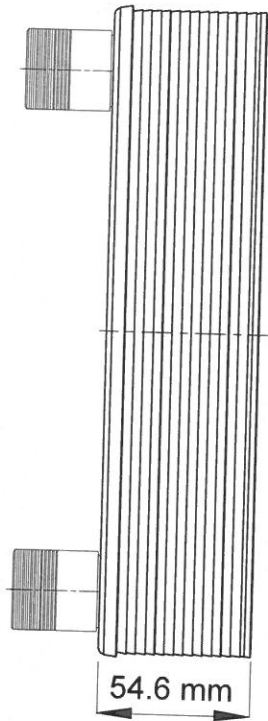
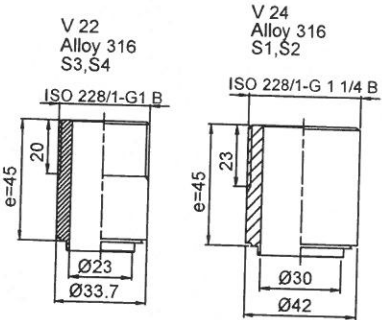
Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **CB30-18M S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1"** (32870 8336 9)
Projekt nr : HVAC20227070
Pozycja : **co 70 kW+20%** Data : 2022.10.03

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	1.5	3.7
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	1.97	8.18
Rezerwa	%	14.0	
Obciążenie cieplne	kW	84.00	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	100 x 113 x 313	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	3.94 / 4.83	

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

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



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

HEATING SURFACE 0.4640 m² MATERIAL PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 3.940 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 4.830 kg UKŁAD PŁYT 1*8ML / 1*9MH

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 99.6
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 80
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 0

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

MEDIUM	WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPIŃTY	SPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	1.3 m ³ /h	1.391 kPa	0.4320 dm ³
Water	S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	3.1 m ³ /h	5.795 kPa	0.4860 dm ³

DOSTAWCA	NR REF	MP NO.
AGENT / NR REF.		
KLIENT		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-18M
 PED



ITEM ID. 32870 8336 9
 DATA 2022-10-03
 REWIZJA NR 0

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **AlfaNova 27-24H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0090 1)

Projekt nr : HVAC20227070

Pozycja : **cw 60 kW**

Data : 2022.10.03

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	1.5	0.9
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.88	2.56
Rezerwa	%	13.0	
Obciążenie cieplne	kW	60.00	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał 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	
Cisnienie projektoweat75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	114 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	4.90 / 6.04	

Powyzsza specyfikacja zostala sporzadzona w oparciu dane wejsciowe pochodzace od Klienta. Prawidlowa praca wymiennika uwarunkowana jest spelnieniem tych danych podczas eksploatacji.

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: **AlfaNova 27-24H**, S1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0090 1)

Projekt nr : HVAC20227070

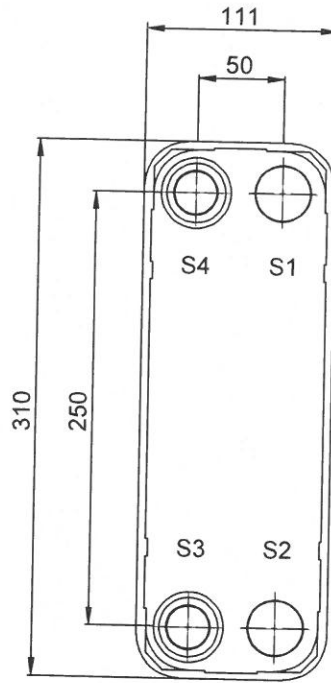
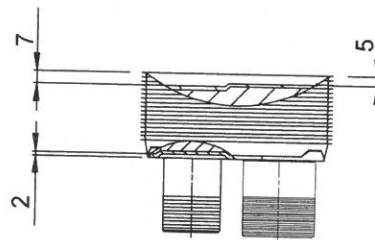
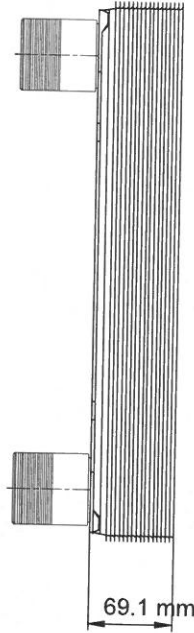
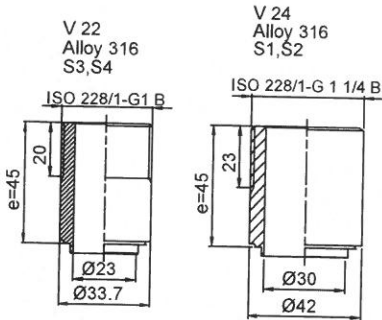
Pozycja : **cw 60 kW+20%**

Data : 2022.10.03

		Strona ciepła S1S2	Strona zimna S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.5	990.9
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.650	0.630
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.52
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	1.8	1.1
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	6.90	3.63
Rezerwa	%	4.00	
Obciążenie cieplne	kW	72.00	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał 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	
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	114 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	4.90 / 6.04	

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

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

HEATING SURFACE 0.5500 m² MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 4.898 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 6.036 kg UKŁAD PŁYT 1*11H / 1*12H

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 14.1
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 110
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 80

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

MEDIUM	WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	SPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	1.5 m ³ /h	4.880 kPa	0.6000 dm ³
Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	0.9 m ³ /h	2.559 kPa	0.5500 dm ³

DOSTAWCA	NR REF	MP NO.
AGENT / NR REF.		
KLIENT		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

AlfaNova 27-24H
 PED



ITEM ID.
 32880 0090 1
 DATA 2022-10-03 REWIZJA NR 0

Dane techniczne

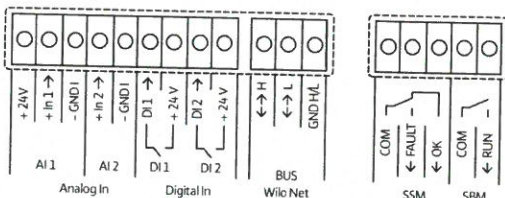
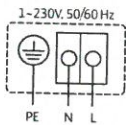
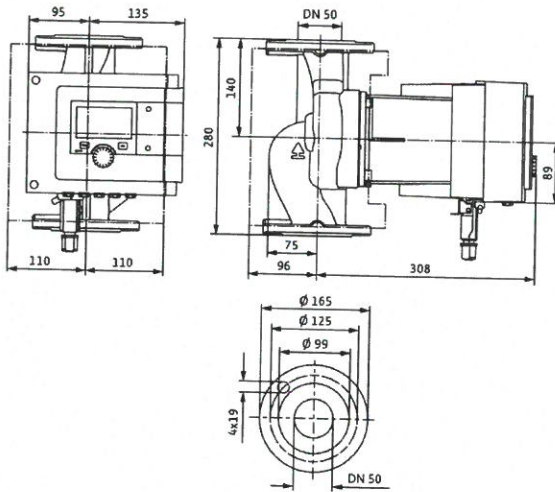
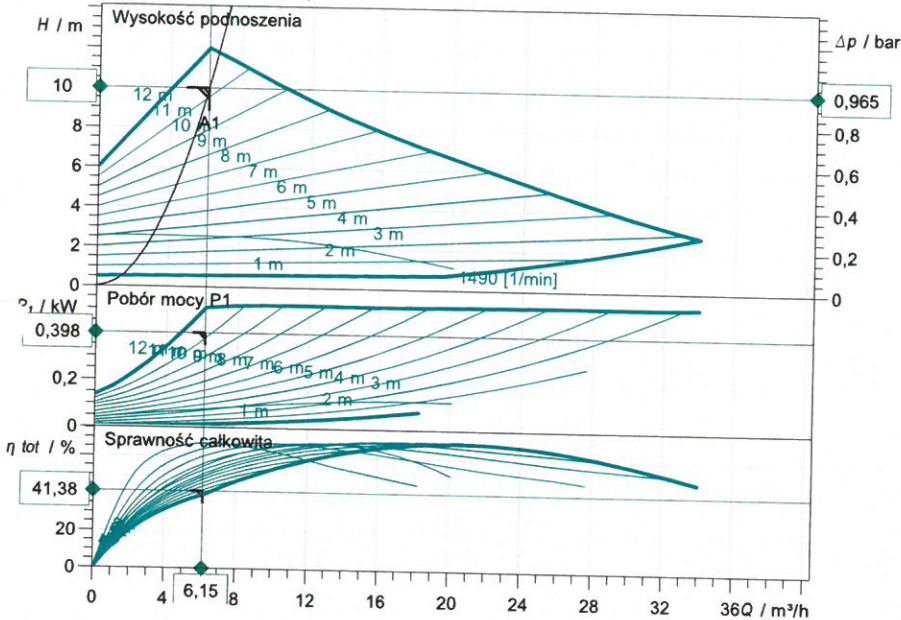
Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-12 PN6/10-R7

Nazwa projektu Nienazwany projekt 2022-10-01 15:52:23.624

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 01.10.2022

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	6,15 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	6,15 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,40 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-12 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (η _{FEI})	90
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+ -10 %
Max. prędkość obrotowa	3350
Pobór mocy P1 (maks.)	0,56 kW
Pobór prądu	2,46 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;20
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

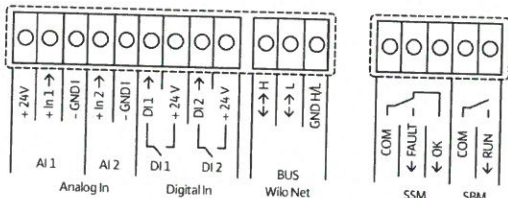
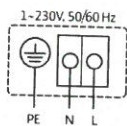
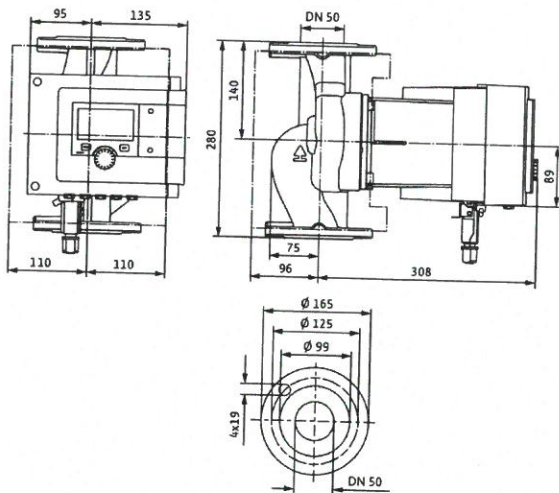
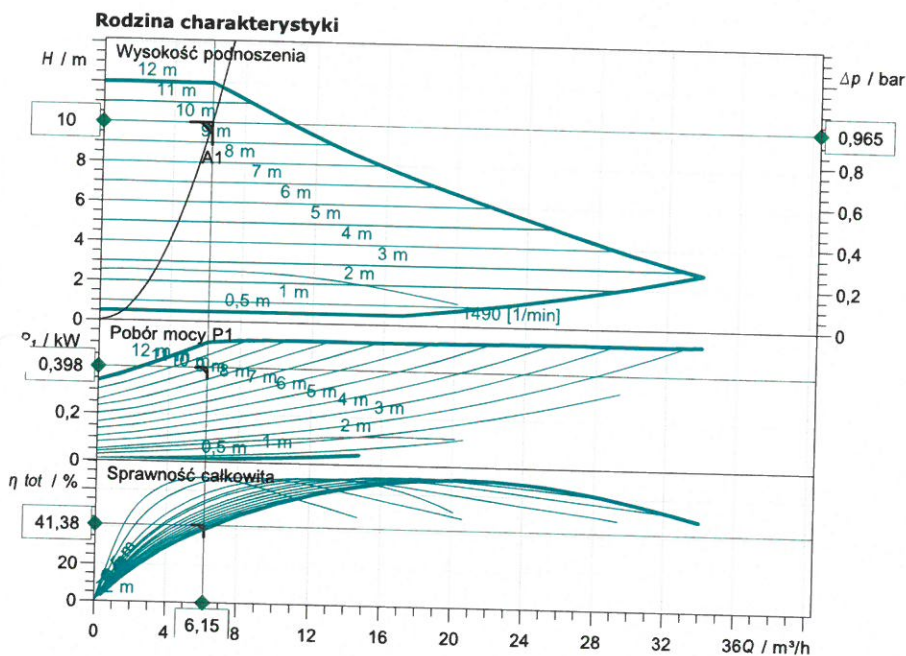
Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	280 mm

Materiały

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

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	18,8 kg
Numer pozycji	2217956



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	6,15 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda grzewcza 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	6,15 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Pobór mocy P1	0,40 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 50/0,5-12 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	0,01
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	3350
Pobór mocy P1 (maks.)	0,56 kW
Pobór prądu	2,46 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;20
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;20
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 50, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 50, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	280 mm

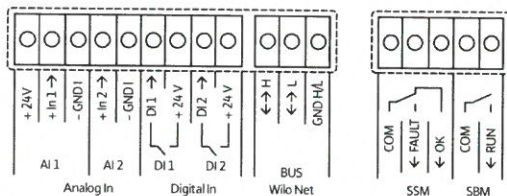
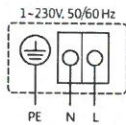
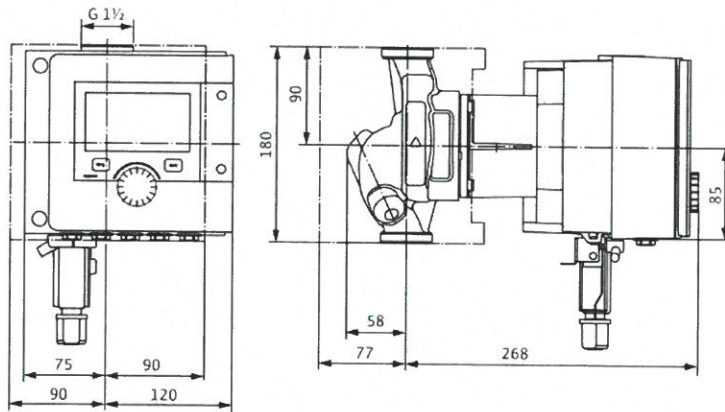
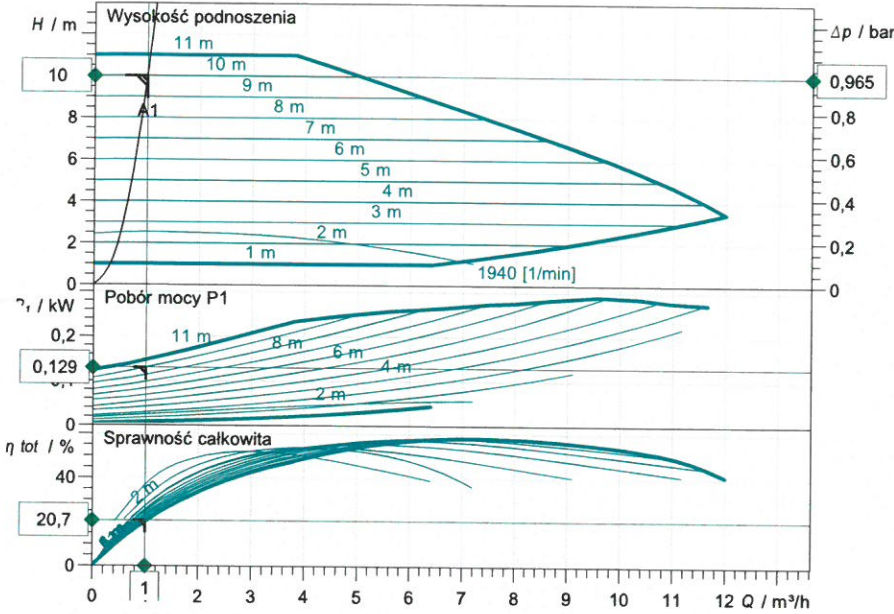
Materiały

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

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	18,8 kg
Numer pozycji	2217956

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,00 m³/h
Wysokość podnoszenia	10,00 m
Medium	Woda, woda użytkowa 10
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,00 m³/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 przetłaczanej cieczy	0 °C ... +80 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	3 / 10 / 16
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (η _{FE})	0,80
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	1940 [1/min]
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 przebiegu

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	G 1½, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 1½, 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

**Dobór naczynia wzbiorczege przeponowego i wewnatrznej
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)	3,4 m ³
p _{st}	-	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	2,3 bara
p	-	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	3,0 bary
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

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

$$V_u = 3,4 \times 999,7 \times 0,0287 = 97,55 [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_c = 97,55 \frac{5 + 1}{5 - 3} = 292,65 [dm^3]$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 300, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,0 bary - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnatrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7 \sqrt{97,55} = 6,91 [mm]$$

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

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji odbiorczej c.o.

Dane:

α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, DN25)	-	0,41
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji	-	5,0 bar
ρ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	-	941,0 kg/m ³
p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	-	16 bar
p_3 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	-	5,0 bar
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień $p_2 - p_1$ ($p_2 - p_1 > 5\text{bar}$)	-	2
A - powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego typu CB30-18M produkcji Alfa Laval	-	$29,1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
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]

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

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 29,1 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 5) \times 941} = 2,65 [\text{kg/s}]$$

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]

$$M = m_1 + m_2 = 2,65 + 0,5 = 3,15 [\text{kg/s}]$$

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,15}{0,41 \times \sqrt{5} \times 941,0}} = 18,07 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia każdego z wymienników dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 5 bar.

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.

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

Dane:

wymiennik płytowy

p ₁ - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	-	6,0 kG/cm ²
p ₂ - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	-	0 kG/cm ²
p ₃ - ciśnienie czynnika 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 27-24H)	-	30,8 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kG/h]

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

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

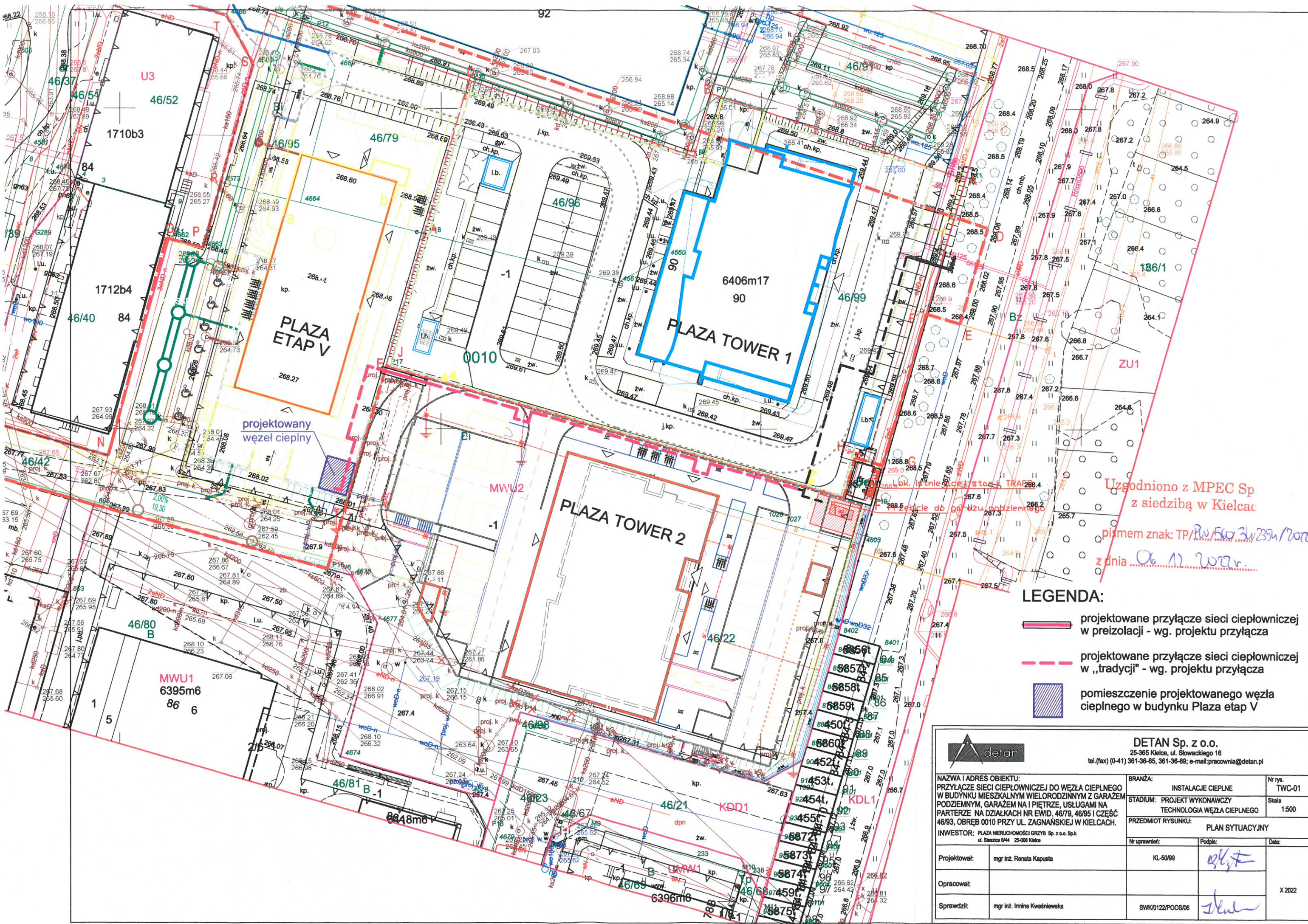
Najmniejsza średnica kanału dolotowego w zaworze pod grzybem - d [mm]

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

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




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

VIII. RYSUNKI.



Uzgodniono z MPEC Sp z siedzibą w Kielcach
 pismem znak: TP/PW.560.3w/25w/2022
 z dnia 06.11.2022r.

LEGENDA:

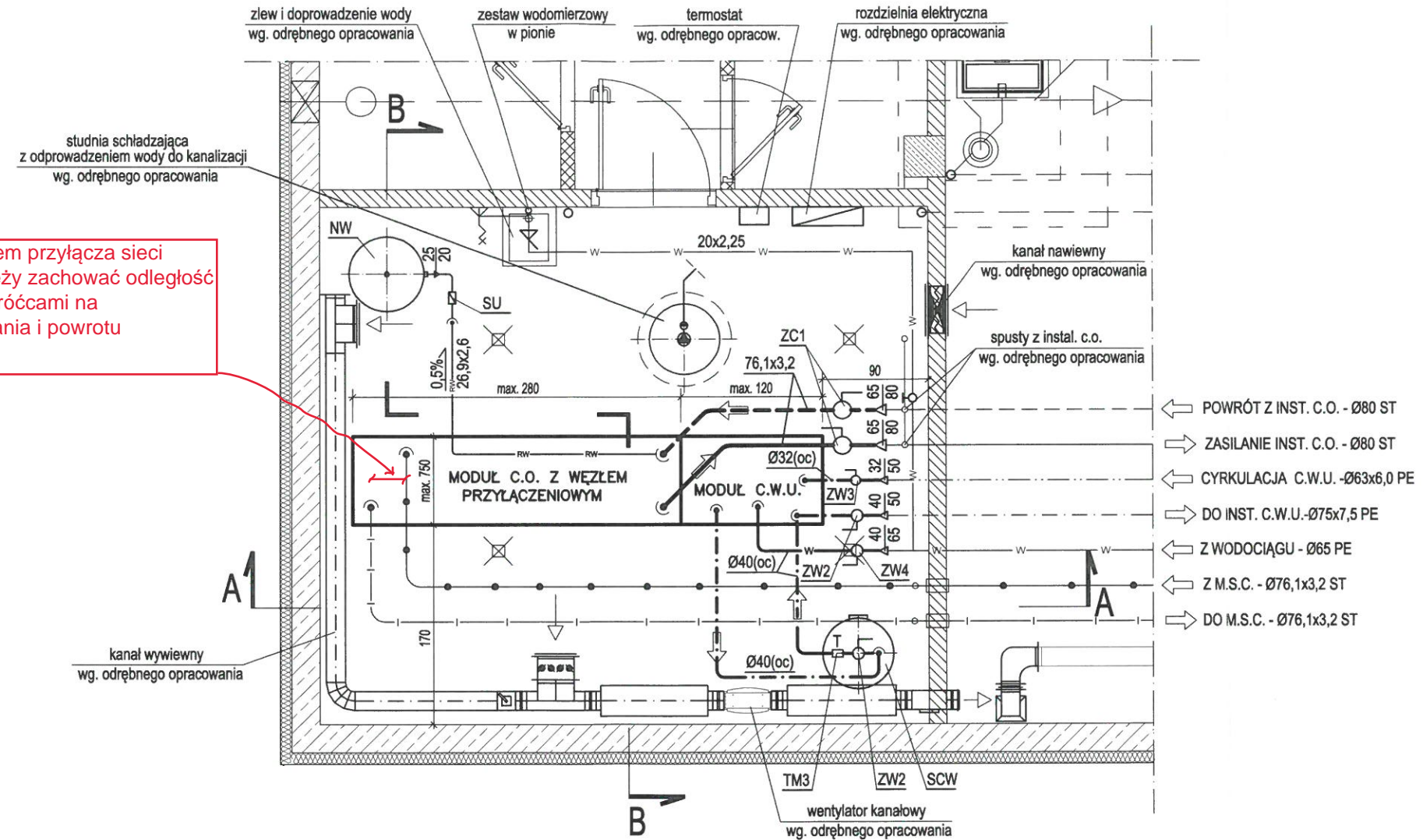
-  projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej w preizolacji - wg. projektu przyłącza
-  projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej w „tradycji” - wg. projektu przyłącza
-  pomieszczenie projektowanego węzła ciepłego w budynku Plaza etap V

		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel./fax) (0-41) 361-36-65, 361-36-89; e-mail: pracownia@detan.pl	
		NAZWA I ADRES OBIEKTU: PRZYŁĄCZE SIECI CIEPŁOWNICZEJ DO WĘZŁA CIEPŁEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z GARAZEM PODZIEMNYM, GARAZEM NA I PIĘTRZE, USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/95 I CZĘŚĆ 46/93, OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.	BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
INWESTOR: PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB Sp. z o.o. Sp.k. ul. Szlaska 9/44 25-008 Kielce		STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPŁEGO	Skala 1:500
PRZEDMIOT RYSUNKU: PLAN SYTUACYJNY		Nr uprawnień: KL-50/99	Data: 06.11.2022
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	Opracował: mgr inż. Imlina Kwaśniewska	Podpis:  	X 2022

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO SKALA 1:50

TP/Pw. 500 / 24 / 2354 / 2022
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
 Spółka z o.o.
 25-325 Kielce, ul. Poleska 37
 Projekt: *technologii węzła cieplnego (branża instal. ciepł.)*
adres - ul. Stawackiego 16, 25-006 Kielce (dz. nr 46/79, 46/85, 46/95, nr. 010)
 został ~~wstępnie~~ ostatecznie uzgodniony z MPEC Spółka z o.o. bez uwag - z uwagami
 Projekt uzgodnić z użytkownikiem t.j.
 Uzgodnienie ważne 2 lata
 Kielce, dnia *06.12.2022 r.*

Zgodnie z projektem przyłącza sieci ciepłowniczej należy zachować odległość 300 mm między króćcami na podłączeniu zasilania i powrotu przyłącza m. s. c.

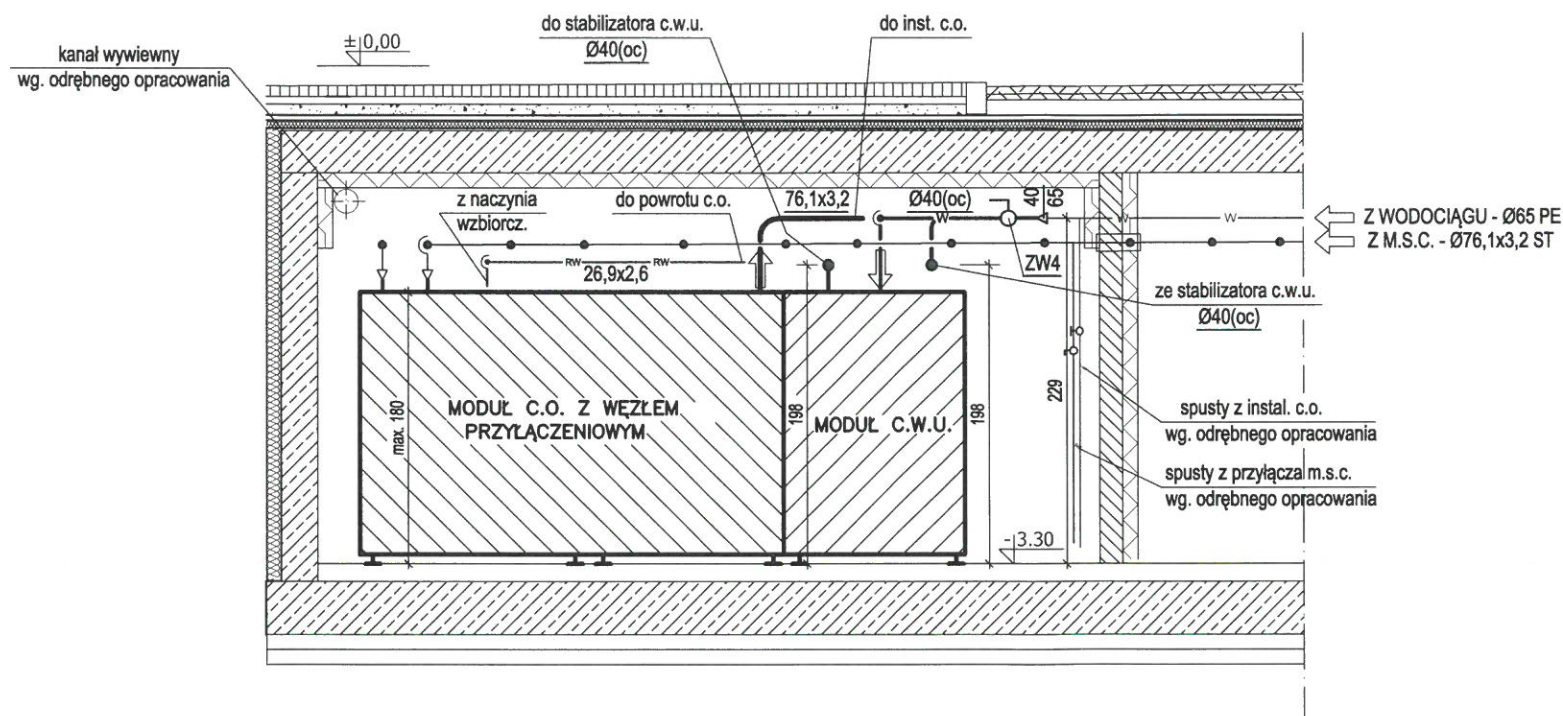


- UWAGI:**
- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła,
 - odległości od posadki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
 - urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
 - spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg. oddzielnych opracowań,
 - spusty z rurociągów przyłącza m.s.c. wg. oddzielnego opracowania,

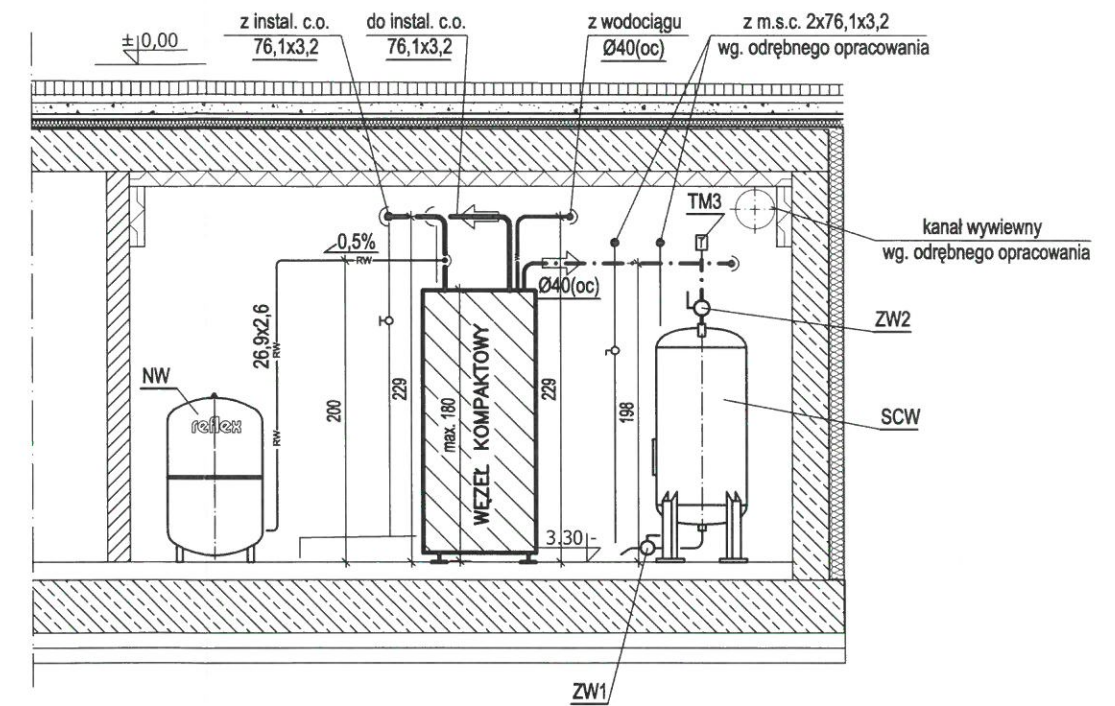
- LEGENDA (rury projektowane):**
- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
 - inst. odbiorcza c.o. - powrót
 - ciepła woda użytkowa
 - cyrkulacja c.w.u.
 - woda zimna
 - rura wzbiorcza
- LEGENDA (rury wg. projektu przyłącza):**
- przyłącze m.s.c. - zasilanie
 - przyłącze m.s.c. - powrót

		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Stawackiego 16 tel.(fax) (0-41) 361-36-65, 361-36-89; e-mail: pracownia@detan.pl	
		BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO	Nr rys. TWC-02 Skala 1:50
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAZEM PODZIEMNYM, GARAZEM NA I PIĘTRZE, USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/85 I CZĘŚĆ 46/93, OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.		PRZEDMIOT RYSUNKU: RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO	
INWESTOR: PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB Sp. z o.o. Sp.k. ul. Stawacka 6/44 25-006 Kielce		Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99		X.2022
Opracował:	SWK0122/ POOS/06		
Sprawdził: mgr inż. Irmína Kwaśniewska			

PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:50



PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:50



Uzgodniono z MPEC Sp. z o.o.
z siedzibą w Kielcach
pismem znak: TP/ANYS6034/235/2022
z dnia 06.12.2022 r.

UWAGI:

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła,
- odległości od posadzki rur instalacji odbiorczych c.o., c.w.u. i w.z. w pomieszczeniu węzła podano zgodnie z projektem pomieszczenia węzła cieplnego (branża sanitarna),
- urządzenia i armatura wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,
- spusty z rurociągów instalacji odbiorczej c.o. wg oddzielnych opracowań,
- spusty z rurociągów przyłącza m.s.c. wg oddzielnego opracowania,

LEGENDA (rury projektowane):

- inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
- inst. odbiorcza c.o. - powrót
- · - · - · ciepła woda użytkowa
- · — · — · cyrkulacja c.w.u.
- w — woda zimna
- rw — rura wzbiorcza

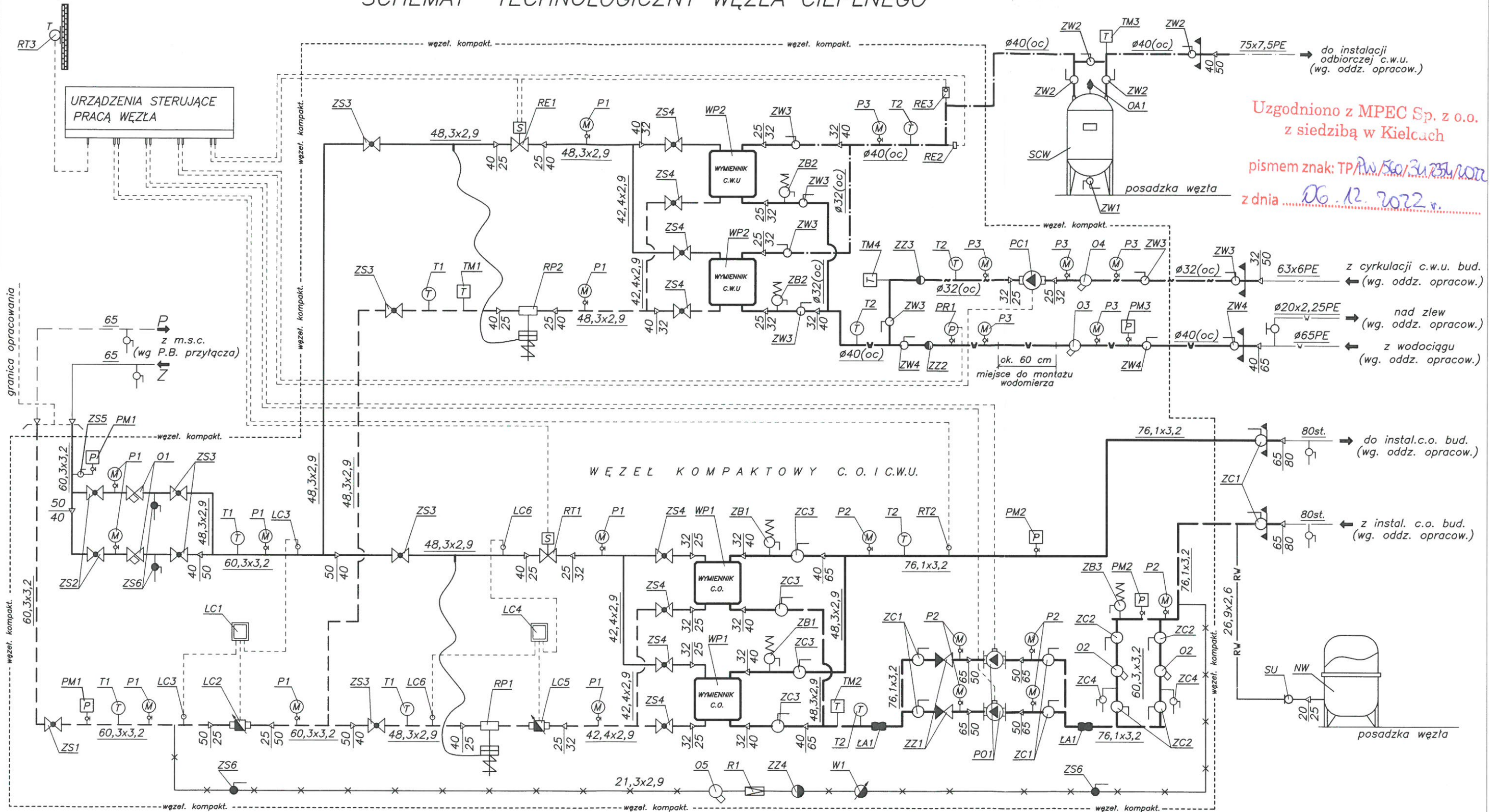
LEGENDA (rury wg. projektu przyłącza):

- przyłącze m.s.c. - zasilanie
- |— przyłącze m.s.c. - powrót

		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel.(fax) (0-41) 361-36-65, 361-36-89; e-mail:pracownia@detan.pl	
NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAZEM PODZIEMNYM, GARAZEM NA I PIETRZE, USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/85 I CZĘŚĆ 46/83, OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.		BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE	Nr rys. TWC-03
INWESTOR: PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB Sp. z o.o. Sp.k. ul. Staszica 6/44 25-008 Kielce		STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO	Skala 1:50
PRZEDMIOT RYSUNKU: PRZEKROJE A-A I B-B		Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99		X.2022
Opracował:			
Sprawdził: mgr inż. Irmína Kwaśniewska	SWK0122/ POOS/06		

północna ściana
budynku

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO



Uzgodniono z MPEC Sp. z o.o.
z siedzibą w Kielcach
pismem znak: TP/Pw/50/31254/2022
z dnia 06.12.2022 r.

U W A G I :

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła,
- niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów należy uwzględnić na etapie projektowania kompaktu,
- długości zanurzeniowe termometrów dostosować do średnic rurociągów.
- na wodzie zimnej (za filtrem) pozostawić min. 60 cm wolnego rurociągu do montażu wodomierza przez Odbiorcę c.w.u.,
- armatura wg. oddzielnego opracowania nie została oznaczona,

Oznaczenie granicy
własności i eksploatacji

Przedsiębiorstwo ciepłownicze ← Odbiorca

		DETAN Sp. z o.o. 25-365 Kielce, ul. Słowackiego 16 tel.(fax) (0-41) 361-36-65, 361-36-89; e-mail:pracownia@detan.pl	
		NAZWA I ADRES OBIEKTU: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO Z GARAZEM PODZIEMNYM, GARAZEM NA I PIĘTRZE, USŁUGAMI NA PARTERZE NA DZIAŁKACH NR EWID. 46/79, 46/95 I CZĘŚĆ 46/93, OBRĘB 0010 PRZY UL. ZAGNAŃSKIEJ W KIELCACH.	BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
INWESTOR: PLAZA NIERUCHOMOŚCI GRZYB Sp. z o.o. Sp.k. ul. Staszica 6/44 25-008 Kielce		STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO	Skala
PRZEDMIOT RYSUNKU: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował: mgr inż. Renata Kapusta	KL-50/99	Data:	X.2022
Opracował:	SWK/0122/ POOS/06	Podpis:	X.2022
Sprawdził: mgr inż. Irmína Kwaśniewska	SWK/0122/ POOS/06	Podpis:	X.2022