

181312

CHODACKA SPÓŁKA JAWNA

25-315 KIELCE UL. STARODOMASZOWSKA 20/9

MOB. 503 – 030 – 595

e-mail: pracownia@chodacka.pl

TYTUŁ PROJEKTU : WĘZEL CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W
BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z
USŁUGAMI ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID.
963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I
UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH

ADRES INWESTYCJI : DZIAŁKA NR EWID. 963/55 OBR. 0010
PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH

BRANŻA : INSTALACJE CIEPLNE

STADIUM : TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

PROJEKTANT : MGR INŻ. KRYSZYNA CHODACKA
NR UPRAW.: KL-54/2002

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

pismem znak: TP/...../...../...../.....

z dnia 07.06.2024 r.

Kierownik
Działu Przyłączeń i Uzgodnień
Katarzyna Bawol

STYCZEŃ 2024

WĘZEL CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI
ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I
UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH

Styczeń 2024 r.

PROJEKTANT:

1. IMIĘ I NAZWISKO: **Krystyna Chodacka**

UPR.NR : **KL-54/2002**

CZŁONEK IZBY : **ŚOIIB**

NR EWID : **SWK/IS/0588/03**

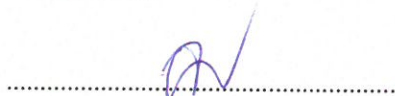
O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt technologii węzła cieplnego branży Sanitarnej pn.:

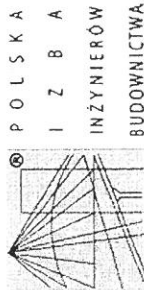
**WĘZEŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. i C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z
USŁUGAMI ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW
KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH**

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:



PODPIS (Krystyna Chodacka)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-NJJ-SGR-88E *

Pani Krystyna Chodacka o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0588/03
adres zamieszkania os. Barwinek 23/62, 25-150 Kielce
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-18 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.

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

Kielce, 2002-07-14

WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Znak: RR.XVI.7132-60/02

DECYZJA

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z
dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z
późn. zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki
Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielných
funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38)

nadając

Pani KRYSZYNE CHODACKIEJ
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzonej 23 stycznia 1958r. w Zwierzyni

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. KL-54/2002

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

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 dnia doręczenia niniejszej
decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 Kpa decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed
upływem terminu do wniesienia odwołania, jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.

Otrzymują:

1. Pani Krystyna Chodacka

os. Barwinek 23/62

25-150 Kielce

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

ul. Krucza 38/42

00-512 - WARSZAWA

całem wpisaną do centralnego rejestru.

3. Z/a



Z up. WOJEWODY
mgr inż. Dorota Lipińska
p.o. DYREKTORA WYDZIAŁU

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

II. Dane ogólne węzła.

III. Obliczenia.

IV. Wytyczne branżowe.

V. Uwagi końcowe.

VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.

VII. Dobory urządzeń.

VIII. Załączniki:

- Warunki TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc,
- dane do celów projektowania.,

IX. Rysunki:

Nr 1. Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
Nr 2 . Rzut pomieszczenia węzła ciepłego	skala 1 : 50
Nr 3 . Przekrój A-A przez pomieszczenie węzła ciepłego	skala 1 : 50
Nr 4. Schemat technologiczny	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc,
- Załącznik nr 2 – dane do projektowania
- ustalenia z inwestorem budynku,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy (branża instalacje ciepłe) węzła ciepłego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejącego dla potrzeb c.o., i c.w.u., a także połączenie węzła kompaktowego z wodociągiem i z instalacjami odbiorczymi c.o., i c.w.u. budynku (instalacje wg oddzielnych opracowań).

Lokalizację urządzeń węzła ciepłego przewiduje się w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc.

3. Opis węzła ciepłego.

W celu zasilenia budynku w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny kompaktowy (c.o. i c.w.u.) pracujący w układzie równoległym.

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

Węzeł kompaktowy dla potrzeb c.o. wyposażony będzie w wymiennik płytowy lutowany, regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu oraz ciepłomierz dla potrzeb c.o. Obieg czynnika grzejącego w instalacji c.o. wymuszony będzie pompą sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami. Temperatura czynnika w instalacji c.o. (obliczeniowa 70/50°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 m.s.c. przewiduje się za pomocą wodomierza produkcji Powogaz.

Węzeł kompaktowy dla c.w.u. (pracujący w układzie równoległym z węzłem dla potrzeb instalacji odbiorczej c.o.) wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy zgrzewany, elektroniczną pompę cyrkulacyjną, zawór regulacji temperatury c.w.u., regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu oraz niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-

miarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. zaworem bezpieczeństwa produkcji SYR.

W układzie c.w.u. przewiduje się również montaż stabilizatora c.w.u. (z rewizją) o pojemności 350 dm³, emaliowanego z anodą magnezową.

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 1800 mm, szerokość 800 mm, długość 1200 mm.

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 kratki odwadniającej.

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. (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 nierdzewnymi kwasoodpornymi AISI316** (średnice podano na rysunkach).

W miejscach połączeń rurociągów stalowych nierdzewnych, kwasoodpornych węzła ciepłego z rurociągami PE instalacji odbiorczej c.w.u. i wody zimnej należy zastosować specjalne złączki.

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 i c.w.u. na ciśnienie 0,9 MPa) rury czarne odrdzewić, a następnie pomalować dwukrotnie farbą silikonową odporną na temp. min. 150°C po stronie sieciowej i min. 100°C po stronie instalacyjnej.

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

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

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

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

Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których

wyloty należy skierować w stronę wpustów podłogowych.

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.

6. Wentylacja.

Zaprojektowanie i wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczenia węża – kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania. Usytuowanie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu węża ciepłego pokazano w części rysunkowej.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

– Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	200 kW
– Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	130 kW
– Obliczeniowe parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o.	70/50 °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	10 °C
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u.	6,9 m ³ /h
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	3,3 m ³ /h
– Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	3,6 m ³ /h
– Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	8,8 m ³ /h
– Max. godzinowy przepływ c.w.u.	2,3 m ³ /h
– Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	0,5 m ³ /h
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.o.	1,10 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.w.u.	0,96 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,91 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,32 bara
– Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,12 bara
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,48 bara
– Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,13 bara
– Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	1,9 bar
– Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym ustawić	2,2 bara
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	5,0 bary
– Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,0 bar
– Pojemność zładu instalacji c.o.	2,9 m ³
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,80 bara
– Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,70 bara
– Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiórczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa.	
– Typ wymienników dla instalacji c.o. – płytowe lutowane.	
– Typ wymiennika c.w.u. – płytowy zgrzewany.	

III. OBLICZENIA

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

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.o.	3 190 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.o.	443 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o.	710 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	3980 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i c.w.u.	285 daPa
– opory miejscowe	2 400 daPa

– całkowity opór węzła	11 000 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	8 000 daPa

2. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym – obieg przez wymienniki dla instalacji c.w.u.

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	2 790 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	577 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	3 730 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i c.w.u.	285 daPa
– opory miejscowe	2 200 daPa

– całkowity opór węzła	9 600 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	7 000 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie wody sieciowej w lecie.

– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze temp. c.w.u.	2 790 daPa
– spadek ciśnienia na wymienniku ciepła dla instalacji c.w.u.	577 daPa
– spadek ciśnienia na całkowicie otwartym regulatorze typu 46-6	3 730 daPa
– spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza c.o. i c.w.u.	67 daPa
– opory miejscowe	1 900 daPa

– całkowity opór węzła	9 100 daPa
– całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	7 000 daPa

4. Opory węzła po stronie instalacyjnej:

– spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o.	3200 daPa
– spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u.	2000 daPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne i ocieplane drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w jeden zamek o podwyższonej odporności na włamanie – mechaniczny z aktualnym atestem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innego o podobnym zakresie działania wydającego atesty,
- wykonać posadzkę pomieszczenia węzła ze spadkiem (min. 1%) do przewidywanych wpustów podłogowych,
- wykonać studnię schładzającą (poza pomieszczeniem węzła) i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodnie z PN-B-02423,
- zamontować zlew i odprowadzenie wody do kanalizacji,
- doprowadzić wodę zimną nad zlew (zamontować wodomierz i zawór ze złączką do węzła).

V. UWAGI KOŃCOWE

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



VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Wymiennik c.o.				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-34M, z izolacją	szt.	1	Alfa Laval
Wymiennik c.w.u.				
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-50H, z izolacją	szt.	1	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA z rewizją standardową, pojemn. 350 l, max. ciśn. 0,6 MPa, max. temp. 85°C, emaliowany + anoda magnezowa, z króćcami górnymi gwintowanymi DN50 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizat. typ SCWA poj. 350 l, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO	Pompa obiegowa typ Stratos MAXO 40/0,5-12 PN6/10-R7, z silnikiem 1-fazowym,	szt.	1	WILO
PC	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos PICO-Z 25/0,5-4, z silnikiem 1-fazowym (wymagane dop. PZH dla c.w.u.)	szt.	1	WILO
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW	Naczynie przeponowe Reflex typ N200, Prob.= 6 bar, tmax 120°C, nastawa wstępna 2,2 bara	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, d ₀ =20mm	szt.	1	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, ciśnienie otwarcia 5,0 bar, d ₀ =12mm	szt.	1	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, d ₀ =20mm ciśnienie otwarcia 6,0 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	SYR
Łączniki amortyzacyjne hałasu i drgań				
KO	Łącznik amortyzacyjny gwintowany typ ZKT z mieszkciem wykonanym z EPDM, DN65, PN10	szt.	2	SOCLA
Układ pomiarowy energii cieplnej dla c.o. i c.w.u.				
LC1	Przelicznik typ MULTICAL 603, nr katalogowy 603-C236- 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54 nr kat. 65-5-CJJJ-236, gwintowany, G2B (R1 1/2), DN40, Qp=10 m3/h, długość przetwornika 300 mm, PN16	szt.	1	Kamstrup
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-C236- 1 32 2 10 20, z zasilaniem bateryjnym (1 x D-cell) oraz dwoma modułami komunikacyjnymi: dane + 2 wejścia impulsowe (In-A, In-B)	szt.	1	Kamstrup

WĘZŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI
 ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W
 KIELCACH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
LC5	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54 nr kat. 65-5-CGJG-236, gwintowany, G1 1/4B (R1), DN25, Qp=3,5 m3/h, długość przetwornika 260 mm, PN16	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	1	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzyowy, PN25, zredukowany $K_{VS}=6,3$ m3/h, tmax 150°C, dla wody, skok 6 mm	szt.	1	Samson
RT1	Siłownik elektryczny typu 5827-A11 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-2 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzyowy, PN25, zredukowany $K_{VS}=6,3$ m3/h, tmax 150°C, dla wody, skok 6 mm	szt.	1	Samson
RE1	Siłownik elektryczny typu 5827-A11.3 (z funkcją bezpieczeństwa, trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz) zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RE2	Czujnik temperatury zanurzeniowy o krótkiej stałej czasowej typu 5207-64 (Pt1000) – montaż w trójniku DN40 (ST.N.)	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm – montaż w trójniku DN40 (ST.N.)	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN25, gwintowany z końcówkami do wspawania, $K_{VS}=8,0$ m3/h, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p = 0,2 \div 1$ bar (nastawa różnicy ciśnień 0,8 bara), $\Delta p_{miern} = 0,2$ bara	kpl.	1	Samson
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN25, gwintowany z końcówkami do wspawania, $K_{VS}=8,0$ m3/h, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p = 0,2 \div 1$ bar (nastawa różnicy ciśnień 0,7 bara), $\Delta p_{miern} = 0,2$ bara	kpl.	1	Samson
Uzupełnianie zładu instalacji c.o.				
UZ1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, tmax 90°C, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, Qmax 1,8 m3/h	szt.	1	SYR
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, Qn=0,6m3/h, PN16, 10dm3/imp., tmax 90°C, Qmin=0,012m3/h, Qmax=1,2 m3/h, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN65 z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	1	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr kołnierzyowy MFW, DN50 z siatką 600 oczek/cm ²	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06, z siatką 600 oczek/cm ² (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	

WĘZŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI
 ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W
 KIELCACH

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN25, PN06, tmax. 70 °C, z siatką 600 oczek/cm2 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, tmax 100 °C	szt.	1	
Zawory odcinające – strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN65, PN25, tmax 150 °C	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25, tmax 150 °C	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN16, tmax 150 °C	szt.	5	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN15, PN25, tmax 150 °C	szt.	1	
ZS5	Zawór kulowy kołnierzowy DN15, PN16, tmax 150 °C	szt.	4	
Zawory odcinające – strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy kołnierzowy DN80, PN06, tmax 100 °C	szt.	4	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN20, PN06, tmax 100 °C	szt.	1	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, tmax 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	6	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN25, PN06, tmax 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN50, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	2	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany DN25, PN06, tmax 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, T=100°C	szt.	1	
Zawory odpowietrzające				
OA1	Zawór odpowietrzająco-napowietrzający pływakowy, DN25, PN06, T=70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
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.	10	
P2	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	4	
P3	Manometr tarczowy 0÷0,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z kurkiem manometrycznym	szt.	6	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	4	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	5	
Pomiary miejscowe do układu monitoringu				
PM1	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷2,5 MPa, tmax150°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, tmax100°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	Aplisens
TM1	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN50	szt.	1	Aplisens
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN80	szt.	1	Aplisens
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN50	szt.	1	Aplisens
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN25	szt.	1	Aplisens
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 76,1x3,2	mb.	7	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	8	
K1	Kolano stalowe hamburskie 76,1x3,2	szt.	4	
Rury ze stali nierdzewnej, kwasoodporne AISI316 (poza węzłem kompaktowym)				
RSN1	Rura stalowa przewodowa nierdzewna, DN40	mb.	18	
RSN2	Rura stalowa przewodowa nierdzewna, DN25	mb.	6	
K2	Kolano stalowe nierdzewne, DN 40	szt.	10	
K2	Kolano stalowe nierdzewne, DN 25	szt.	3	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm na rurociąg DN65	mb.	8	ROCKWOOL
OT2	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 20 mm na rurociąg ze stali nierdzewnej DN40 (c.w.u.)	mb.	14	ROCKWOOL
OT3	Otulina termoizolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm na rurociąg ze stali nierdzewnej DN40 (woda zimna)	mb.	7	ROCKWOOL
OT4	Otulina termoizolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 20 mm na rurociąg ze stali nierdzewnej DN25 (cyrkulacja)	mb.	6	ROCKWOOL

UWAGA:

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

VII. DOBORY URZĄDZEŃ

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

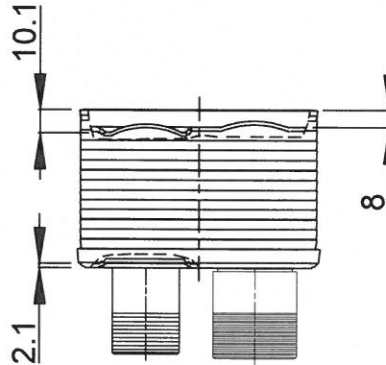
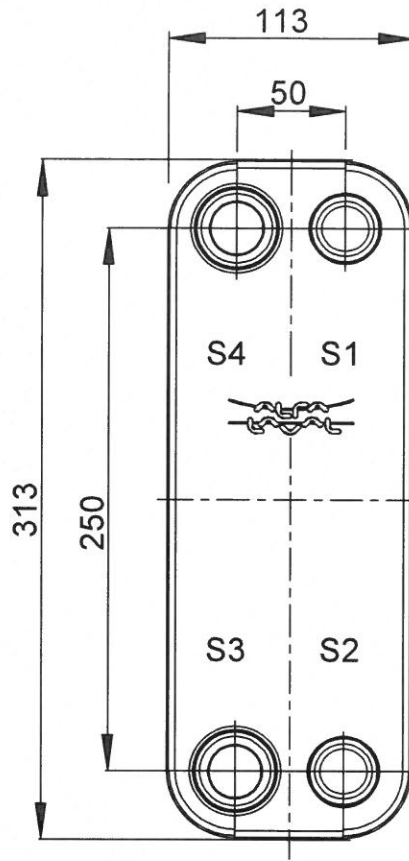
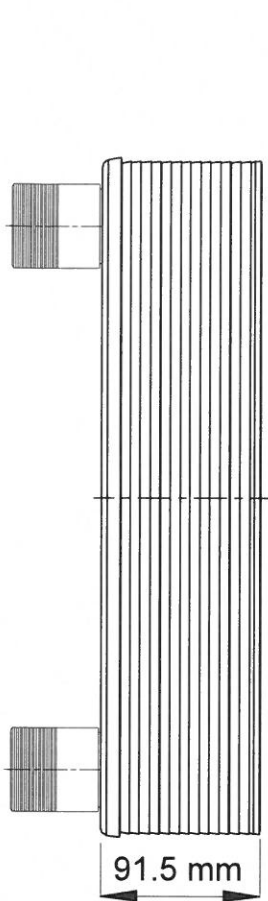
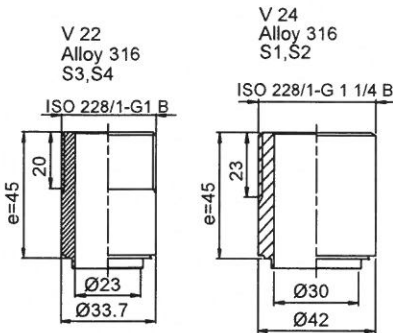
Typ wymiennika: CB30-34MS1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32870 8337 1)
Projekt nr : HVAC20236420
Pozycja : co 200 kW

Data : 2023.10.16

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	963.9	983.2
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.20	4.17
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.677	0.651
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.546
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.403
Przepływ	m ³ /h	3.6	8.7
Temperatura wejściowa	°C	122.5	50.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	4.43	16.9
Rezerwa	%	54.0	
Obciążenie cieplne	kW	200.0	
Log. różnica temperatur	K	35.4	
Rodzaj przepływu		Przeciwny	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ material 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 projektowe at 90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	137 x 113 x 313	
Ciepota netto, pustoty/ Ciepota robocze	kg	5.72 / 7.45	

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. range) need to be verified thru Alfa Laval.



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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE	0.9280 m ²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	136.5
NETWEIGHT	5.720 kg	PLATE GROUPING	1*16ML / 1*17MH	TOTAL WIDTH	113.0
OPERATING WEIGHT	7.451 kg			TOTAL HEIGHT	313.0

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

PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-34M
PED



ITEM ID.
32870 8337 1

DATE
2023-10-16

REV
No. 0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	3.6 m ³ /h	4.434 kPa	0.8640 dm ³
Water	S2	50.0 °C	S1	70.0 °C	8.7 m ³ /h	16.92 kPa	0.9180 dm ³

Płytowy wymiennik ciepła



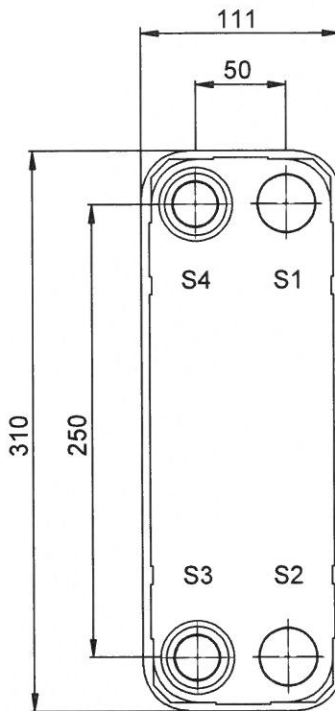
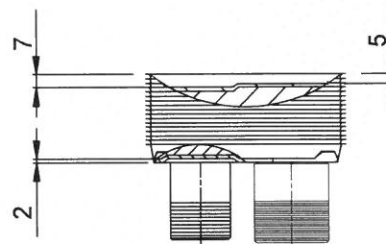
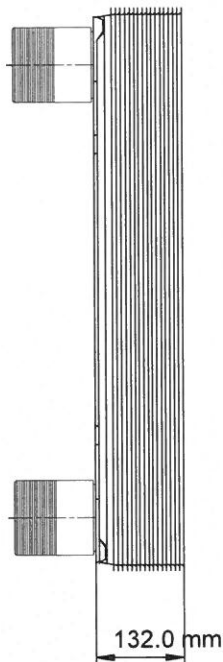
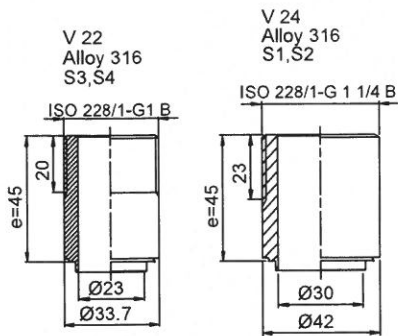
Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNova 27-50HS1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0097 0)
Projekt nr : HVAC20236420
Pozycja : cw 130 kW Data : 2023.10.16

		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	3.3	2.0
Temperatura wejściowa	°C	70.0	5.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	5.77	3.13
Rezerwa	%	16.0	
Obciążenie cieplne	kW	130.0	
Log. różnica temperatur	K	18.2	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Material płyty/ material łączący płyty		Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED/UK	
Cisnienie projektowe at 75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektowe at 225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	177 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	8.28 / 10.7	

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

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



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

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

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

HEATING SURFACE	1.200 m ²	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	177.0
NETWEIGHT	8.282 kg			TOTAL WIDTH	111.0
OPERATING WEIGHT	10.71 kg	PLATE GROUPING	1*24H / 1*25H	TOTAL HEIGHT	310.0

SUPPLIER	REF.	MP NO.	PLATE HEAT EXCHANGER	
AGENT/REF.			AlfaNova 27-50H	
CUSTOMER NAME / REF. NO.				
SIGN.			PEUK	ITEM ID. 32880 0097 0
				DATE 2023-10-16
				REV No. 0

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	3.3 m ³ /h	5.766 kPa	1.250 dm ³
Water	S3	5.0 °C	S4	60.0 °C	2.0 m ³ /h	3.132 kPa	1.200 dm ³

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

Dane:

V –	pojemność instalacji (z węzłem cieplnym)	3 m ³
p _{st} –	ciśnienie hydrostatyczne instalacji	1,9 bary
p –	ciśnienie wstępne w naczyniu	2,2 bara
p _{max} –	maksymalne obliczeniowe w naczyniu wzbiorczym	5 bary
ρ –	gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej t ₁ = 10 °C	999,72 kg/m ³
Δv –	przyrost gęstości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej t ₁ = 10 °C do obliczeniowej temp. wody instal. na zasilaniu t _z = 70 °C	0,0224 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczego przeponowego

$$V_u = V * \rho_1 * \Delta v \quad [dm^3]$$

$$V_u = 3 * 999,72 * 0,0224 = 67,18 \quad [dm^3]$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczego przeponowego

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

$$V_c = 67,18 \frac{5 + 1}{5 - 2,2} = 143,96 \quad [dm^3]$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

N 200, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 2,2 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7 * \sqrt{67,18} = 5,74$$

Przyjęto rurę 26,9 x 2,6 mm o średnicy wewnętrznej 21,7 mm.

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

Dane:

wymiennik płytowy

P1	– ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	6	kG/cm ²
P2	– ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	0	kG/cm ²
P3	– ciśnienie czynnika grzejącego na zasileniu podgrzewacza	16	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 grzejącej przy najniższej, występującej na zasileniu podgrzewacza temp. tej wody (tj. 70 °C)	977,7	kG/cm ²
α_c	– współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	0,3	-
α_{c1}	– współczynnik wypływowy wody grzejącej dla pękniętej rury grzejącej	1	-
F	– powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejącej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-50H)	30,8	mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa – G [kG/h]

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

$$G = 1,59 * 1 * 2 * 30,8 * \sqrt{(16 - 0) * 977,7} = 9684,58 \quad \text{kG/h}$$

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

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

$$d = \sqrt{\frac{4 * 9684,58}{3,14 * 1,59 * 0,3 * \sqrt{(1,1 * 16 - 0) * 977,7}}} = 17,94 \quad \text{mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6,0 bar – 1 szt.

współczynnik zredukowany (wg. karty katalogowej zaworu) $\alpha_c=0.30$

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

Dane:

α_c – współczynnik wypływu dla wody - wstępnie przyjęto dla zaworu bezpieczeństwa typu 1915 Syr DN 15	0,45	
p_1 – ciśnienie dopuszczalne instalacji	5	bar
ς – gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	941,00	kg/m ³
m – maksymalny przepływ przez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	1,8	m ³ /h

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej – m [kg/s]

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

Min. wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa – d_0 [mm]

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,50}{0,45 * \sqrt{5 * 941,00}}} = \mathbf{6,87} \text{ mm}$$

Dla zabezpieczenia wymiennika dobrano zawór bezpieczeństwa typu **1915 Syr, DN 15** średnica gniazda $d_0 = \mathbf{12 \text{ mm}}$, nastawa **5 bar**

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji c.o. - zgodnie z PN-99/B-02414

Dane:

α_c – współczynnik wypływu dla wody - wstępnie przyjęto dla	0,41	
zaworu bezpieczeństwa typu 1915 Syr DN 25		
p_1 – ciśnienie dopuszczalne instalacji	5	bar
ς – gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	941,00	kg/m ³
p_2 – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	16	bar
p_3 – ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	5	bar
b – współczynnik zależny od różnicy ciśnień p_2 - p_1	2	
A – powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego typu CB30-34M produkcji Alfa Laval	0,0000291	m ²
m_2 – maksymalny przepływ przez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	1,8	m ³ /h

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z pęknięcia płyty wymiennika – m_1 [kg/s]

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

$$m_1 = 447,3 * 2,0 * 0,0000291 * \sqrt{(16 - 5,0) * 941,0} = 2,65 \text{ kg/s}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej – m_2 [kg/s]

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

Wymagana sumaryczna przepustowość zaworu bezpieczeństwa – m [kg/s]

$$m = m_1 + m_2 = 3,15 \text{ kg/s}$$

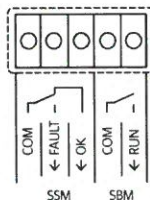
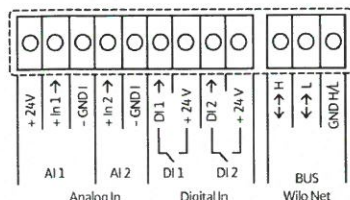
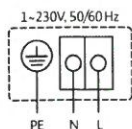
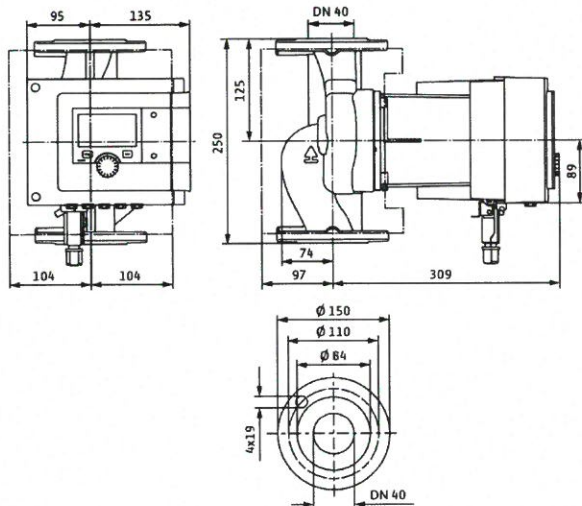
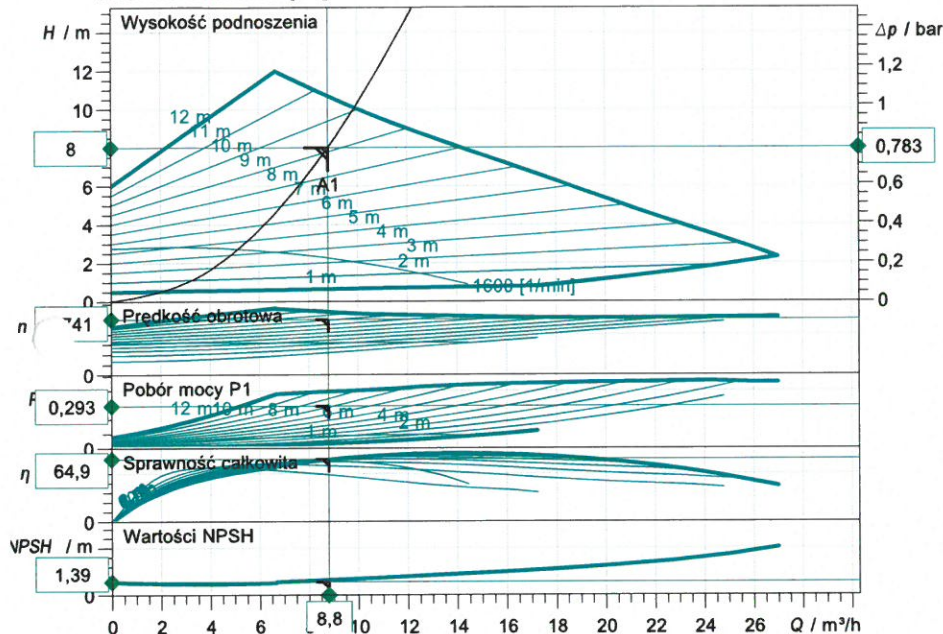
Min. wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa – d_0 [mm]

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,15}{0,41 * \sqrt{5 * 941,00}}} = 18,07 \text{ mm}$$

Dla zabezpieczenia wymiennika dobrano zawór bezpieczeństwa
typu 1915 Syr, DN 25 średnica gniazda d_0 = 20 mm, nastawa 5 bary

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	8,80 m³/h
Wysokość podnoszenia	8,00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	8,80 m³/h
Wysokość podnoszenia	8,00 m
Pobór mocy P1	0,29 kW

Dane o produkcie

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

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	≤ 0,45
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	3600
Pobór mocy P1 (maks.)	0,57 kW
Pobór prądu	2,49 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1
Dławik przewodu	

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 40, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 40, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	250 mm

Materiały

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

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	16,4 kg
Numer pozycji	2217951

Dane techniczne

Bezdzławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności Stratos PICO-Z 25/0,5-4

Nazwa projektu

Nienazwany projekt 2024-02-05 00:11:58.436

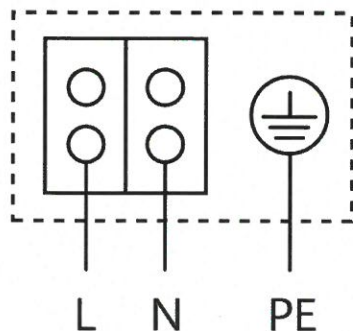
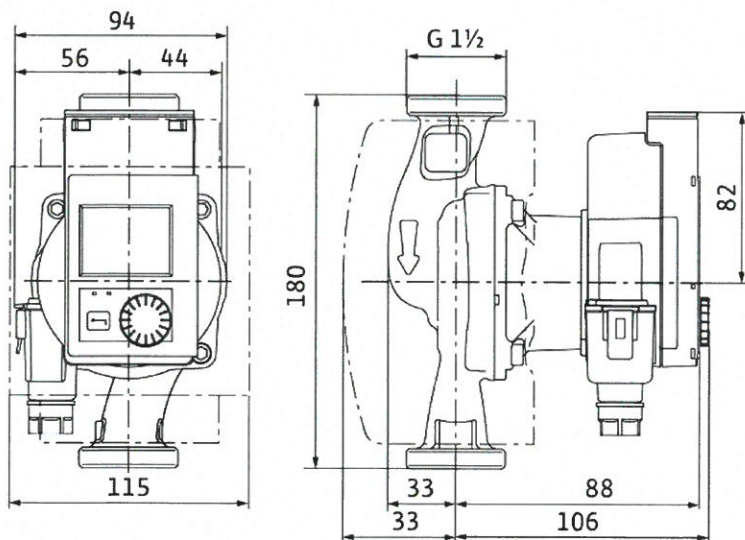
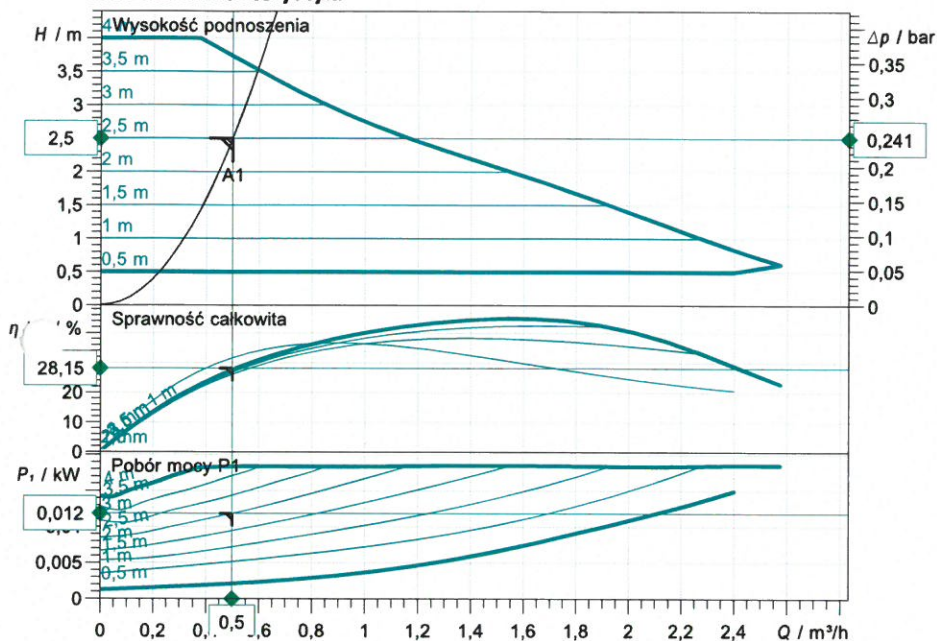
ID projektu

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 05.02.2024

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	0,50 m³/h
Wysokość pod.	2,50 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	0,50 m³/h
Wysokość pod.	2,50 m
Pobór mocy P1	0,01 kW

Dane o produkcie

Bezdzławnicowa pompa premium o najwyższej sprawności
Stratos PICO-Z 25/0,5-4

Tryb pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	2 °C ... +95 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	/ /
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0,02 kW
Pobór mocy P1	0,02 kW
Pobór prądu	0,26 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	zintegrowany

Wymiary przyłączeniowe

Przyłącze po stronie ssawnej	G 1½, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 1½, PN 10
Długość zabudowy pompy	

Materiały

Korpus pompy	1.4409
Wirnik	PPO-GF30
Wał	Spiek ceramiczny
Materiał łożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,8 kg
Numer pozycji	4255433

**APOLLOPLAST POLAND SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**

pl. Niepodległości 1
25-506 Kielce

WARUNKI TP/PW/18/198/2023

*przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku
mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc*

Na podstawie § 7 ust.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 poz. 92), Państwa **Wniosku** z dnia 26.04.2023 r. uzupełnionego ostatecznie drogą elektroniczną w dniu 09.05.2023 r. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Kielcach zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia **węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc.**

1. Wnioskodawca:

**APOLLOPLAST POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
pl. Niepodległości 1, 25-506 Kielce**

2. Informacje dotyczące obiektu:

a) lokalizacja obiektów: **ul. Piotrkowska i al. IX Wieków Kielc, działki nr ewid. 963/36, 963/38, 963/39, 963/41, 963/42, 963/43, 963/47, 963/49, 963/52, 963/53, 963/54, 963/55, 963/56, 963/57 obręb 0010 w Kielcach,**

b) lokalizacja węzła ciepłego: **pomieszczenie usytuowane w piwnicach budynku przy ścianie zewnętrznej od strony budynku przy ul. Silniczej 5 (zgodnie z załącznikiem nr 6 do warunków przyłączenia),**

c) dane dotyczące obiektów:

- powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – 4 470 m²,
- kubatura ogrzewanych pomieszczeń – 12 070 m³,
- przeznaczenie obiektu – **budynek mieszkalny wielorodzinny z usługami i garażem podziemnym.**

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	70/50	500	200,0
ciepła woda użytkowa	60	450	130,0
całkowita moc cieplna zamówiona dla potrzeb c.o., went. i c.w.u.			330,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			130,0

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:
 - a) opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
 - b) wykonania węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z Przedsiębiorstwem ciepłowniczym projektu wykonawczego węzła cieplnego.
5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:
 - a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu technologii węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje cieplne),
 - b) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; Obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
 - c) opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej (załącznik nr 2) wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne; Załącznik nr 2 musi być podpisany przez projektanta i parafowany przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania **Wnioskodawcy** lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć);
 - d) dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy, a także szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia węzła cieplnego, przez którą przechodzić będzie przyłączy sieci ciepłowniczej z określeniem materiału, rzędnych posadzki pomieszczenia węzła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007. Ww. dane do projektowania wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne (rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i parafowane przez osobę uprawnioną 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) wyrażenia zgody na poprowadzenie przyłącza sieci ciepłowniczej przez działki będące jego własnością w celu przyłączenia kolejnych obiektów. Trasa powyższego przyłącza zostanie przesłana do akceptacji przez Wnioskodawcę po potrzymaniu danych o których mowa w pkt. 5 ppkt. d).
- g) ustanowienia notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** dla projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej oraz pomieszczenia wężła ciepłego na działkach będących własnością **Wnioskodawcy**.
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wejściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po jej uzgodnieniu przez Wnioskodawcę z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do opracowania własnym kosztem i staraniem dokumentacji zamiennej oraz do poniesienia kosztów związanych z ewentualną modernizacją wężła ciepłego.
7. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany zamówionej mocy cieplnej, która będzie skutkowała koniecznością zmiany urządzeń stanowiących własność **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych z ich wymianą.
8. 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. oraz zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r.,
9. Projekty każdej branży dla pomieszczenia wężła ciepłego swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła ciepłego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia wężła ciepłego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej.
10. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze każdej branży ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
11. Granica własności: ***patrząc od strony wężła ciepłego drugie połączenia kołnierzowe lub gwintowane zaworów odcinających instalację odbiorczą w pomieszczeniu wężła ciepłego - 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 cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych 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 DN40 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 **6,77 m³/h**.

$$(200 \cdot 0,86 / 50) + (130 \cdot 0,86 / 35) = 3,44 + 3,19 = 6,63 \text{ t/h} = 6,77 \text{ m}^3/\text{h}$$

18. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:

- ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,
- maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,
- maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,
- poza sezonem grzewczym:
 - parametry stałe – **70/35°C**,
- regulacja jakościowa w źródle ciepła,
- ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego – do wykorzystania **ok. 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 – **pomieszczenie węzła cieplnego w budynku przy ul. Silniczej 5**,
- b) średnica przyłącza – **wg obliczeń**;
- c) sieć i przyłącze zlokalizowane na zewnątrz budynku zostanie zaprojektowane i wykonane **z rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową**,
- d) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa - przyłącze do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym zostanie zaprojektowane i wykonane z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
- e) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszcza mniejszych bądź równych 315 mm zastosowane zostaną złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi; powyżej tej średnicy mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
- f) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zostanie zaprojektowane 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) w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować **jeden wymiennik zgrzewany, płytowy**,
- e) w obiegu c.o. zaprojektować jeden **wymiennik płytowy** oraz jedną pompę obiegową,
- f) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez **Wnioskodawcę** (w projekcie zamieścić również karty doboru wymienników dla wydajności równej mocy zamówionej przez Wnioskodawcę),
- g) po stronie sieciowej węzła cieplnego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
- h) 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,
- i) na rurociągach ciepłej wody użytkowej zastosować czujniki temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z sekcji obiegu dla c.o.) należy projektować 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltrów wraz z odcieczami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- k) do oczyszczania wody wodociągowej należy projektować 2 pracujące, połączone równolegle filtry siatkowe wraz z odcieczami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- l) mocowanie pompy obiegowej zaprojektować z wykorzystaniem tłumików drgań (tłumików amortyzacyjnych),
- m) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- n) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalacje odbiorcze c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierze o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- o) miejsce włączenia rurociągów do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła)**,
- p) jeżeli na rurociągach wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierza do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. zaprojektować **wodomierz z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dm³ (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**. Na podstawie danych wodomierza w trakcie wykonywania węzła pozostawiony zostanie prosty odcinek rurociągu na

- zamontowanie wodomierza. Zakup i montaż wodomierza zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła,
- q) pomieszczenie wężła powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
 - r) pomieszczenie wężła ciepłego usytuować w narożnej części podziemnej przy zewnętrznych ścianach od strony południowo-wschodniej budynku,
 - s) dostęp do pomieszczenia wężła ciepłego **Wnioskodawca** winien zapewnić, w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1200 i wysokości 1800 mm,
 - t) **Wnioskodawca** zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia wężła ciepłego,
 - u) pomieszczenie wężła powinno mieć powierzchnię nie mniejszą niż 20 m² (kształt prostokąta) i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
 - v) drzwi do pomieszczenia wężła **Wnioskodawca** wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w zamek wielozastawkowy o podwyższonej odporności na włamanie – mechaniczny z aktualnym atestem Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub innym o podobnym zakresie działania wydającego atesty.
 - w) jeżeli pomieszczenie wężła 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 wężła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta ma być nieprzezroczysta oraz musi posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
 - x) w pomieszczeniu wężła ciepłego **Wnioskodawca** przewidzi i wykona własnym kosztem i staraniem instalację wod-kan, między innymi: studnię schładzającą (połączenie studni schładzającej z kanalizacją bezpośrednio grawitacyjnie lub poprzez pompę odwadniającą), zlew, wpusty podłogowe, doprowadzenie wody zimnej nad zlew wraz z jej opomiarowaniem,
 - y) w pomieszczeniu wężła ciepłego **Wnioskodawca** wykona wentylację nawiewno-wyiewną zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Wężły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”. Zaleca się realizować sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniu wężła ciepłego za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
 - z) montaż nie związanych z funkcjonowaniem wężła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia wężła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**,
 - aa) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania wężła.
21. Wymagania odnośnie telemetrii wężła ciepłego.

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

a) czujniki temperatury:

- po stronie sieciowej:
 - na rurociągu powrotnym z wymienników c.w.u.,
- po stronie instalacyjnej:
 - na rurociągu powrotnym c.o.,
 - na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury,
 - na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u.,

b) przetworniki ciśnienia:

- po stronie sieciowej:
 - na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
 - na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrząc od strony sieci),
- po stronie instalacyjnej:
 - 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 ciepłego.

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

23. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od dnia zawarcia Umowy o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Załączniki :

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

Otrzymują:

1. adresat + załączniki

2. FA

3. PW

4. TE

5. TP a/a

Kierownik
Działu Przyłączeń i Uzgodnień
Katarzyna Bawół

Dyrektor Inwestycji i Rozwoju
Kamila Stachowicz

PREZES ZARZĄDU
Arkadiusz Bąk

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego będącego własnością MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

Dotyczy: WARUNKI TP/PW/18/198/2023

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc

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

- 1.1. Wnioskodawca wystąpi do Operatora Sieci Dystrybucyjnej, właściwego dla lokalizacji planowanego do przyłączenia do sieci ciepłowniczej obiektu, z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznych i AKPiA kompaktowego węzła ciepłego i określi moc przyłączeniową oraz inne niezbędne parametry w uzgodnieniu z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach
- 1.2. Wnioskodawca opracuje i uzgodni z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach projekt instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła oraz zrealizuje własnym kosztem i staraniem wykonanie instalacji elektrycznych pomieszczenia zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i podpisaną umową o przyłączenie, zgłosi do Operatora Sieci Dystrybucyjnej Oświadczenie po wykonaniu instalacji oraz zapewni możliwość podpisania umowy świadczenia usługi dystrybucji energii elektrycznej przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.
- 1.3. Układ sieciowy instalacji elektrycznej węzła ciepłego w układzie TN-S.
- 1.2. Wnioskodawca umożliwi dostęp do zabezpieczenia przedlicznikowego oraz do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach w celu poprawnej eksploatacji oraz kontroli zużycia energii elektrycznej oraz pozostałych parametrów. W przypadku, gdy zabezpieczenie przedlicznikowe i licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Sp. z o.o.
- 1.3. Wnioskodawca prześle dla MPEC Spółka z o.o. w Kielcach dokument wystawiony przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego p.n.: „Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów dostaw” wraz z oświadczeniem o wyrażeniu zgody na podpisanie umowy przez MPEC Sp. z o.o., na podstawie którego zostaną zawarte umowy dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej przez MPEC Kielce Sp. z o.o. lub Wnioskodawca podpisze umowę kompleksową na siebie z późniejszym jej rozwiązaniem i wskazaniem MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach jako podmiotu przyłączanego.
- 1.4. W przypadku, gdy Wnioskodawca zwróci się z wnioskiem o uruchomienie dostaw ciepła przed odbiorem instalacji elektrycznej przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej i założeniem licznika energii elektrycznej po podpisaniu umowy o świadczenie usługi dystrybucji przez MPEC Sp. z o.o., Wnioskodawca zapewni zasilanie w energię elektryczną dla potrzeb zasilania pomieszczenia węzła oraz nieodpłatne z niej korzystanie do czasu podpisania umowy dystrybucji energii elektrycznej przez MPEC Sp. z o.o. i założenia docelowego układu pomiarowego przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- 1.5. W pomieszczeniu węzła ciepłego nie mogą znajdować się i przebiegać instalacje elektryczne, które nie są zasilane z rozdzielni pomieszczenia węzła (zasilane z innych rozdzielnic), za wyjątkiem instalacji systemów przeciwpożarowych i innych, które są niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa.

- Zaciski probiercze (uziomy) oraz przedłużanie płaskownika FeZn łączyć za pomocą 2 śrub M10 w odległości 10cm. Na całej długości płaskownik pomalowany w żółto-zielone pasy.
 - uziemienie dodatkowe głównej szyny uziemiającej,
 - miedziany przewód koncentryczny 75Ω, o rdzeniu średnicy 1,13mm, kategorii co najmniej RG6, poziom opłotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej.
 - obwód do czujnika temperatury zewnętrznej przewodem LiYCY 2x1mm², 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 4x0,5mm², pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchyloną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
 - obwód do komunikacji podlicznika energii elektrycznej przewodem Li2YCY (TP) 2x2x0,5, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
 - obwód sygnalizacji zadziałania styku ochronnika przeciwprzepięciowego przewodem LiYCY 3x0,5mm²
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego poprowadzonego od rozdzielni głównej pomieszczenia do szafy zasilająco-sterowniczej kompaktowego węzła ciepłego w celu doprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, styku ochronnika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą. Zejście na konstrukcję kompaktu wykonać korytem metalowym, przymocowanym do konstrukcji kompaktu. Przewody siłowe prowadzić oddzielnie od sygnałowych.
 - trasę kablową z metalowego koryta kablowego poprowadzonego pomiędzy częściami węzła ciepłego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły CO i CW lub podobny)
 - trasę kablową w postaci metalowego koryta kablowego, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego do zasobnika (stabilizatora) CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.
- 1.9.** Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych wokół pomieszczenia, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.
- 1.10.** Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.
- 1.11.** W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego.
- 1.12.** Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać na podstawie opracowanego i uzgodnionego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach
- 1.13.** Po wykonaniu w/w robót, a przed uruchomieniem węzła, należy przedłożyć następujące dokumenty:

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

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.

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

3.2.1. Szafa automatyki:

- stopień ochrony $\geq$ IP 65, I klasa izolacji, blacha pomalowana proszkowo, o wymiarach 800x800x200, z płytą montażową.
- osprzęt modułowy montowany na szynach TH35, przystosowany do pracy w układzie 400V (3-fazowym)
- okablowanie prowadzone w korytkach kablowych grzebieniowych
- przewody sterownicze pomiędzy elementami wykonawczymi automatyki, takimi jak styki przekaźników, cewki przekaźników itp., winny być wykonane linką miedzianą o przekroju w granicach (0,75 – 1,0) mm².
- napięcie sterowania 230VAC.
- w szafie zabudować:
 - regulator pogodowy wg projektu technologicznego węzła (na elewacji – drzwiach szafy), miejsce montażu uszczelnić,
 - zabezpieczenie RCD typu A – jako zabezpieczenie główne, za wyłącznikiem głównym szafy,
 - zabezpieczenia nadprądowe – wyłączniki instalacyjne,
 - ochronę przeciwprzepięciową typu T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - lampki sygnalizacyjne w technologii LED, 230VAC
 - łączniki krzywkowe 1-0-2 dla wyboru sposobu załączania pomp (AUTO – RĘKA),
 - wyłącznik główny – czerwony łącznik krzywkowy z możliwością blokady na kłódkę (na drzwiach szafy)
 - przekaźniki o czterech torach prądowych, wytrzymałości styków 10A, cewce na 230VAC
 - styczniki załączania torów prądowych pomp obiegowych, cewka na 230VAC

- 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 w przypadku zastosowania dwóch pomp w trybie pracy podstawowa-rezerwowa (przełącznik czasowy)
- w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy sterującej (przełącznik kontroli faz) oraz asymetrią faz i obniżeniem napięcia,
- napięcie sterowania – 230VAC
- faza sterownicza zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C
- regulator pogodowy zasilany i zabezpieczony wspólnym zabezpieczeniem układu sterowania,
- obwody sygnalizacji:
 - obecność napięcia zasilania (kolor niebieski);
 - obecność napięcia sterowania (kolor niebieski)
 - gotowość pomp do pracy (kolor niebieski)
 - praca pomp (kolor zielony)
 - awaria pomp (kolor czerwony)
 - obecność ciśnienia w obwodzie presostatu (kolor zielony).

3.2.4. Obwody pomiarowe do układu monitoringu:

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

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

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

- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunków przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych;
- c) czujnik ruchu na napięcie 12V DC (posiadająca styk przełącznikowy NC) – (zabudowa na konstrukcji węzła kompaktowego) w przypadku, gdy pomieszczenie posiada otwór okienny, lub istnieje inny sposób niepożądanego wtargnięcia do wymiennikowni;
- d) kontaktron magnetyczny na napięcie 12V DC, jako czujnik otwarcia drzwi wejściowych do pomieszczenia wymiennikowni;
- e) czujnik zalania wodą, przystosowany do współpracy z modulem telemetrycznym Vector – zabudowa na konstrukcji węzła.
- f) obwody z impulsatorów wodomierzy na uzupełnianiu.

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

- protokoły ze sprawdzenia wytrzymałości izolacji,
- protokoły ze sprawdzenia środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej obwodów ochronnych.

KIEROWNIK
Działu Energetycznego i OZE

Paweł Kuziel

do warunków TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w
projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i
al. IX Wieków Kielc

Dane do projektowania węzła ciepłego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. °C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej °C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%)
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne
instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. m³
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji m³

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

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

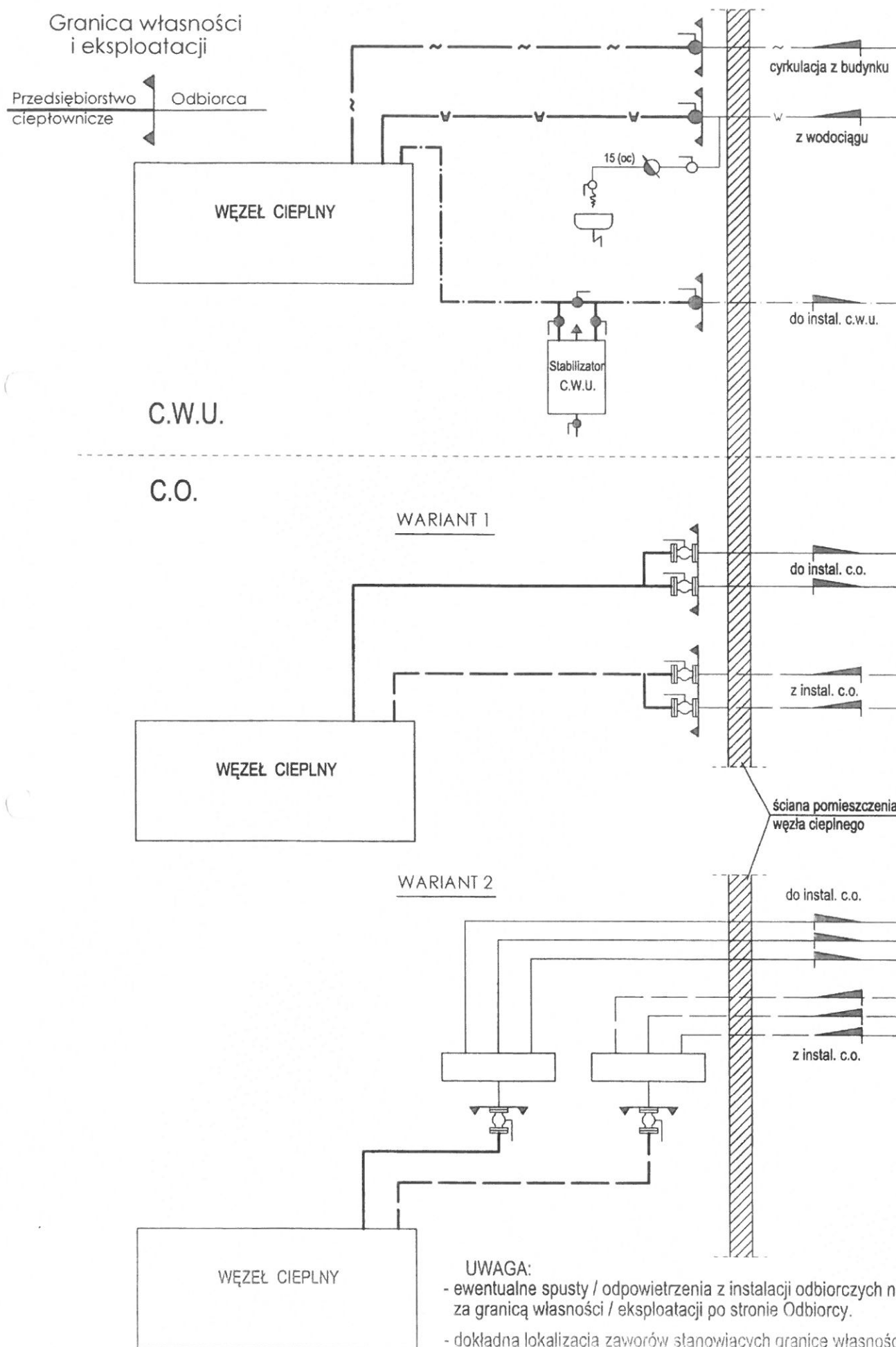
Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn.

.....

Podpis osoby uprawnionej

do Warunków TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc



do Warunków TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc

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: 2022 / 2023

Kierownik
Działu Obsługi Eksploatacji
Bucki
Mateusz Bucki

Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

Czerwiak
mgr inż. Zygmunt Czerwiak

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

do Warunków TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowany
budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kiel

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



TABELA REGULACYJNA dla parametrów 70 / 50 °C

Sezon grzewczy: 2022 / 2023

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

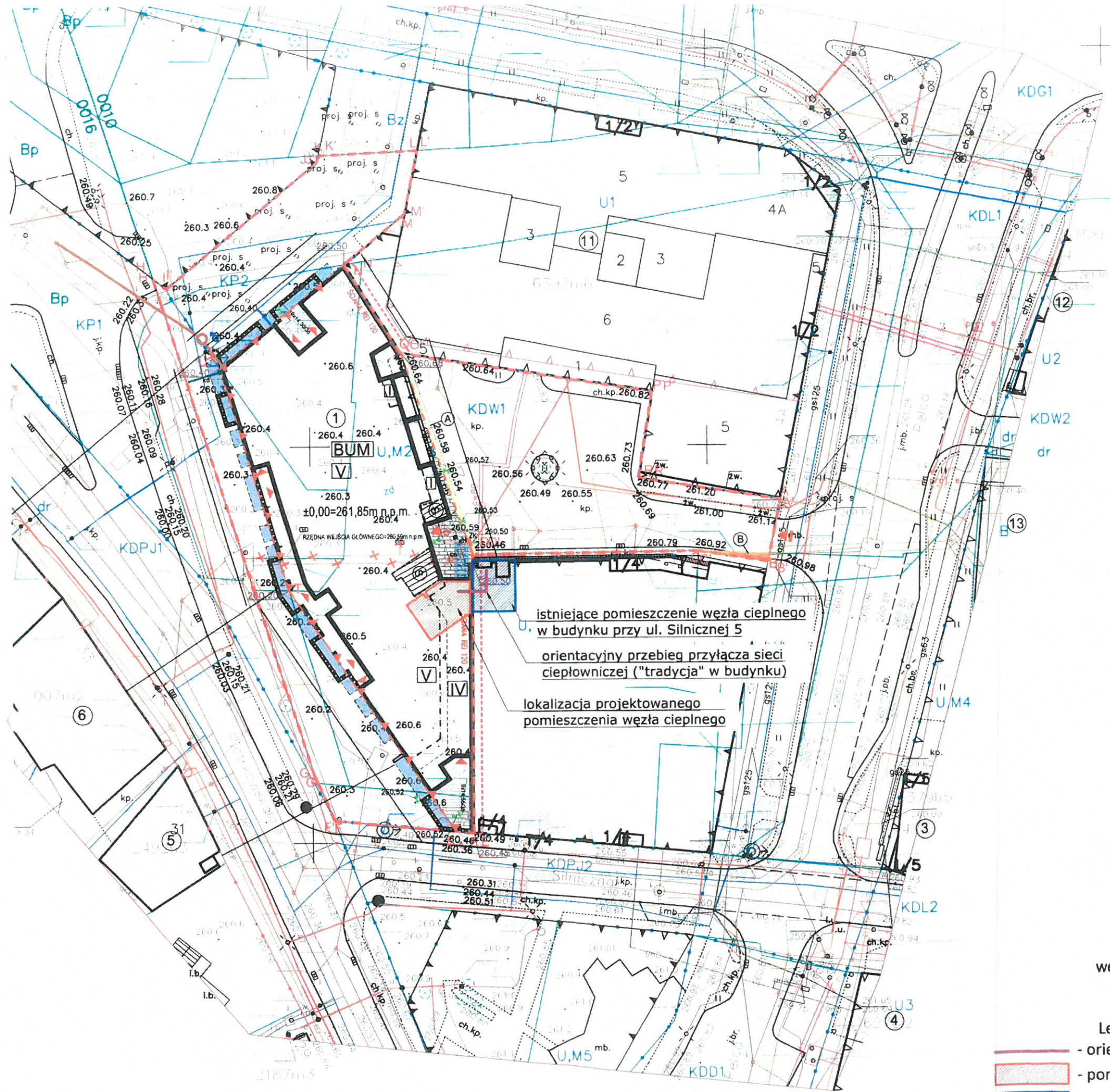
mgr inż. Mateusz Bucki

Zatwierdził:

Dyrektor Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	T _z °C	T _p °C
1	2	3
12	34,3	30,3
11	35,6	31,1
10	37,0	32,0
9	38,3	32,8
8	39,6	33,6
7	40,8	34,3
6	42,1	35,1
5	43,3	35,8
4	44,5	36,5
3	45,7	37,2
2	46,8	37,8
1	48,0	38,5
0	49,1	39,1
-1	50,3	39,8
-2	51,4	40,4
-3	52,5	41,0
-4	53,6	41,6
-5	54,7	42,2
-6	55,7	42,7
-7	56,8	43,3
-8	57,9	43,9
-9	58,9	44,4
-10	60,0	45,0
-11	61,0	45,5
-12	62,0	46,0
-13	63,0	46,5
-14	64,0	47,0
-15	65,1	47,6
-16	66,1	48,1
-17	67,1	48,6
-18	68,0	49,0
-19	69,0	49,5
-20	70,0	50,0



G-II.6640.1518.2022
Kielce ulica Piotrkowska
działki: 963/39, 963/42, 963/53, 963/55, 963/57
obręb : 0010
jedn. ewid. : 26101_1, M. Kielce
powiat : m. Kielce
województwo : świętokrzyskie

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

- LEGENDA:
- Linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu lub o różnych rodzajach zagospodarowania
 - Granica obszaru objętego planem miejscowym
 - Nieprzekraczalna linia zabudowy
 - Obowiązująca linia zabudowy
 - Nieprzekraczalna linia zabudowy dla ostatnich kondygnacji nadziemnych
- U.M - Tereny śródmiejskiej zabudowy usługowej, mieszkaniowej
KDG - Teren ulicy publicznej klasy G ? głównej
KP - Teren przestrzeni publicznej ? plac
U - Tereny śródmiejskiej zabudowy usługowej
KDW - Tereny ulic wewnętrznych
KDL - Tereny ulic publicznych klasy L ? lokalnej
KDPJ - Tereny publicznych ciągów pieszo ? jezdnych
KDD - Tereny ulic publicznych klasy D ? dojazdowej

Mapę wykonano:
1. w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000
2. w układzie wysokościowym PL-KRON86-NH
Mapa numeryczna powstała w wyniku wektoryzacji rastra mapy zasadniczej Miasta Kielce. Granice nieruchomości (działek) przyjęto na podstawie operatu ewidencji gruntów i budynków obręb 0010,0016. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalania obciążeń służebnościami gruntowymi nieruchomości będących w granicach projektowanej inwestycji.

Załącznik nr 6
do warunków TP/PW/18/198/2023 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Piotrkowskiej i al. IX Wieków Kielc z dnia 01.06.2023 r.

- Legenda:
- orientacyjny przebieg przyłącza sieci ciepłowniczej
 - pomieszczenie węzła cieplnego w projektowanym budynku
 - pomieszczenie węzła cieplnego w istniejącym budynku przy ul. Silniczej 5

Dane do projektowania węzła ciepłego:

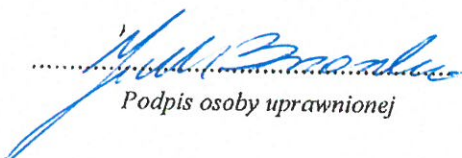
- | | | |
|--|-------|-------------------|
| 1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. | 200 | kW |
| 2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji | - | kW |
| 3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. | 130 | kW |
| 4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. | 70/50 | °C |
| 5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji | - | °C |
| 6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. | 60 | °C |
| 7. temperatura obliczeniowa wody zimnej | 10 | °C |
| 8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | NODA | |
| 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. | 190 | kPa |
| 14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji | - | kPa |
| 15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. | 48 | 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.) | 13 | kPa |
| 18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej | 0,3 | m ³ /h |
| 19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. | 2,9 | m ³ |
| 20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji | - | m ³ |

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

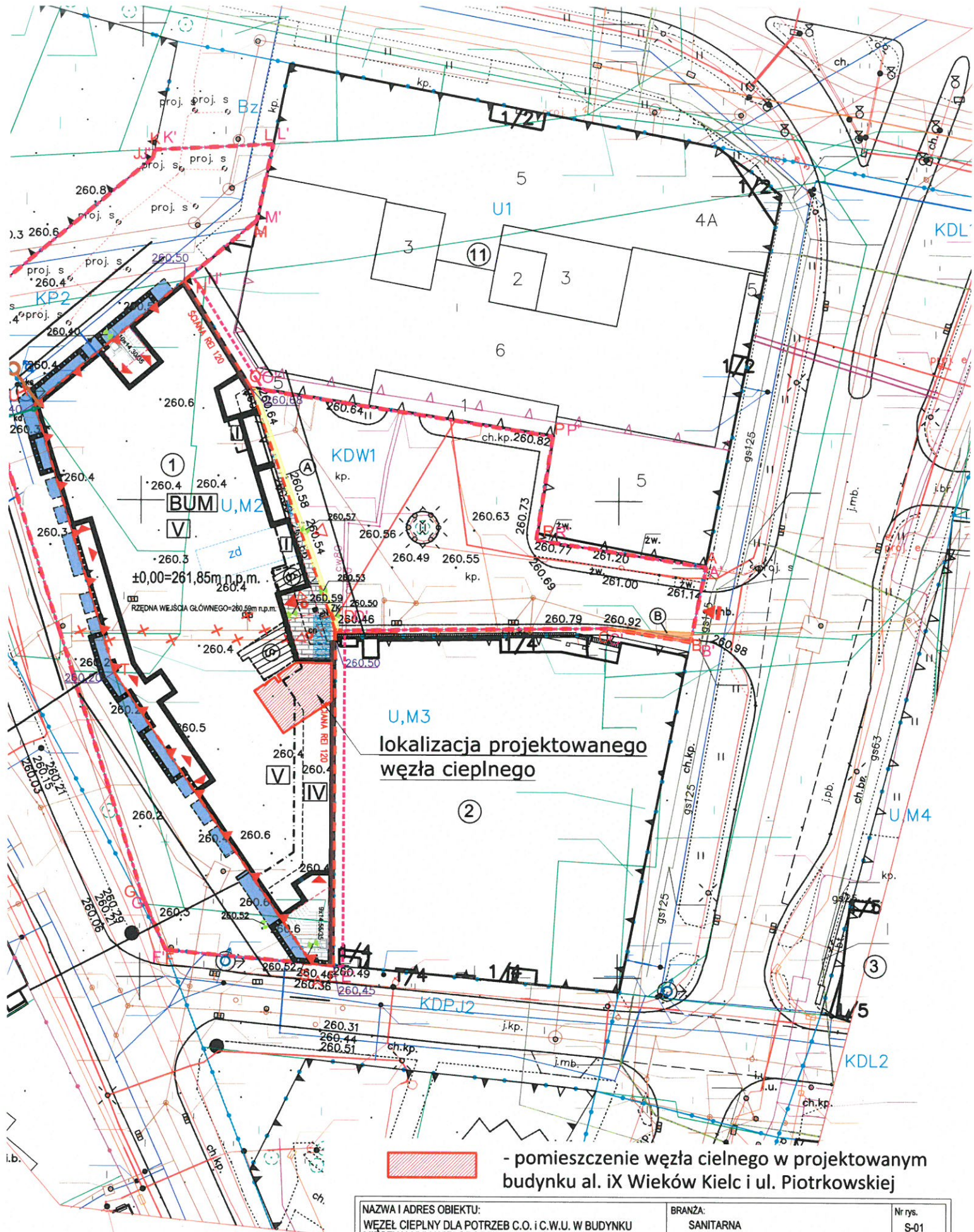
Wodomierz typ....., producent.....,
DN....., Q_p [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza $L =$ [mm]

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

Kielce dn.

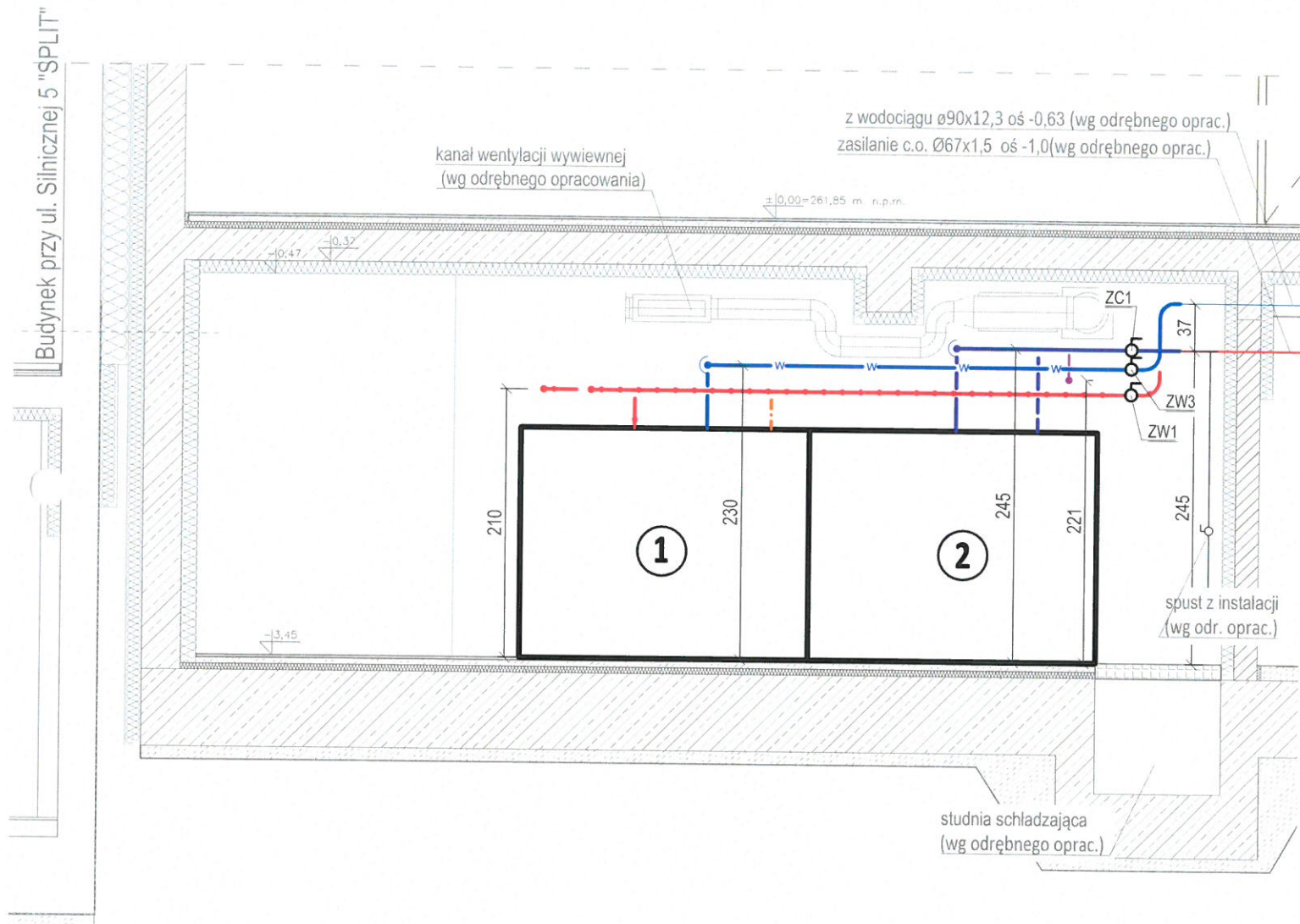

Podpis osoby uprawnionej





NAZWA I ADRES OBIEKTU: WEZŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. i C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH		BRANŻA: SANITARNA	Nr rys. S-01
		STADIUM: Projekt Wykonawczy	Skala 1:500
		PRZEDMIOT RYSUNKU: Sytuacja	
Projektował: mgr inż. Krystyna Chodacka		Nr uprawnień: upr. nr KL -54/2002 do proj. bez ograniczeń w spec. instal. sanit.	Data: 01.2024

PRZEKRÓJ A-A PRZEZ WYMIENNIKOWNIĘ



Legenda (rury projektowane):

- instalacja odbiorcza c.o. - zasilanie
- instalacja odbiorcza c.o. - powrót
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja c.w.u.
- woda zimna
- rura wzbiornicza $\varnothing 26,9 \times 2,6$

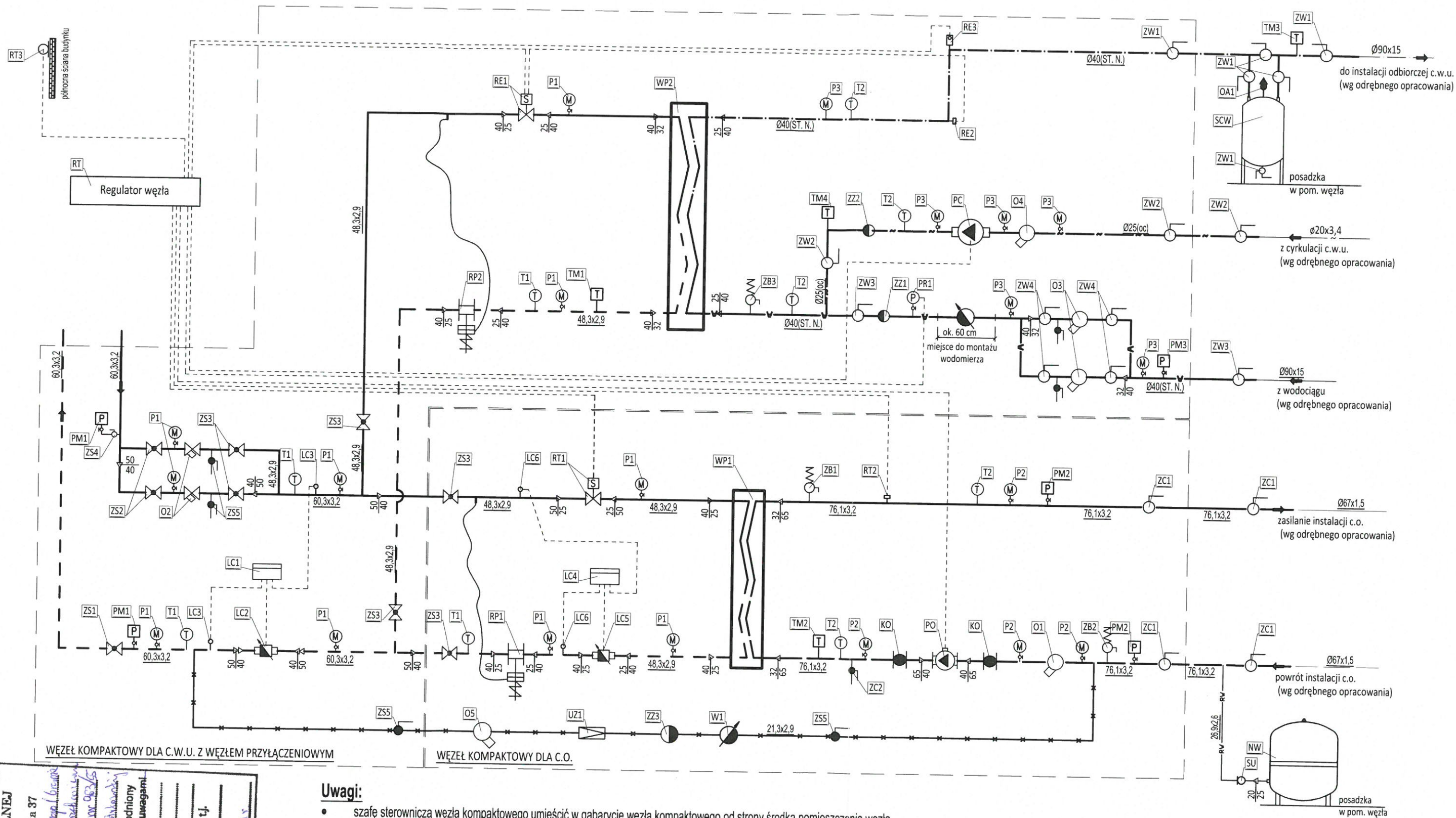
- 1 węzeł kompaktowy dla celów c.w.u.
z węzłem przyłączeniowym
- 2 węzeł kompaktowy dla celów c.o.

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

pismem znak: TP/100/M/2024/516/PG

z dnia 07.01.2024

NAZWA I ADRES OBIEKTU: WĘZEŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH		BRANŻA: SANITARNA	Nr rys. S-03
		STADIUM: Projekt Wykonawczy	Skala 1:50
PRZEDMIOT RYSUNKU: Przekrój A-A przez pomieszczenia węzła ciepłego			
Projektował:	mgr inż. Krystyna Chodacka	Nr uprawnień: upr. nr KL -54/2002 do proj. bez ograniczeń w spec. instal. sanit.	Podpis:
		Data: 01.2024	



WĘZEŁ KOMPAKTOWY DLA C.W.U. Z WĘZŁEM PRZYŁĄCZENIOWYM

WĘZEŁ KOMPAKTOWY DLA C.O.

Uwagi:

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony środka pomieszczenia węzła,
- na wodzie zimnej (za filtrem) pozostawić około 60 cm wolnego rurociągu do montażu wodomierza,
- niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów należy uwzględnić na etapie projektowania kompaktu,
- długości zanurzeniowe termometrów dostosować do średnic rurociągów.

Kierownik
Działu Przyłączeń i Uzgodnień
Katarzyna Bawol

Projekt uzgodnić z użytkownikiem tj.

Uzgodnienie ważne 2 lata

Kielce, dnia 07.09.2024r.

NAZWA I ADRES OBIEKTU: WĘZEŁ CIEPLNY DLA POTRZEB C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI ZLOKALIZOWANY NA DZIAŁCE NR EWID. 963/55 OBRĘB 0010 PRZY AL. IX WIEKÓW KIELC I UL. PIOTRKOWSKIEJ W KIELCACH		BRANŻA: SANITARNIA	Nr rys. S-04
STADIUM: Projekt Wykonawczy		PRZEDMIOT RYSUNKU: Schemat technologiczny węzła	Skala 1:50
Projektował: mgr inż. Krystyna Chodacka	Nr uprawnień: upr. nr KL -54/2002 do proj. bez ograniczeń w spec. instal. sanit.	Podpis: 	Data: 01.2024