

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY

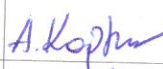


Zadanie inwestycyjne: przyłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym „B” przy ulicy Lecha (dz. nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach.

Obiekt: węzeł ciepły dla celów c.o. i c.w.u.,

Branża: instalacje ciepłne,

Adres budowy: Kielce, ulica Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009),

Inwestor - Zleceniodawca: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Poleska 37, 25-325 Kielce.

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Alina Kaptur	SWK/0049/POOS/07	05.2022 r	
Opracował	Zbigniew Dziubek		05.2022 r	
Kreślił	Zbigniew Dziubek		05.2022 r	
Sprawdził				

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

Oświadczamy, iż projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest opracowany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zawartość opracowania:

- I. Opis techniczny.
- II. Dane ogólne węzła.
- III. Obliczenia.
- IV. Wytyczne branżowe.
- V. Uwagi końcowe.
- VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.
- VII. Załączniki:
 - dane do projektowania węzła ciepłego,
 - aneks nr 1 z dnia 10.02.2022 r. do warunków przyłączenia do m.s.c. TT-I/PZ/133/42/2015,
 - doboru wymienników,
 - doboru pomp,
 - obliczenia naczynia wzbiorniczego,
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa,
 - oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu,
 - zaświadczenie projektanta o członkostwie w ŚOIIB,
 - uprawnienia budowlane projektanta nr SWK/0049/POOS/07 z dnia 03.07.2007 r.

VIII. Rysunki nr:

Nr 1. Plan sytuacyjny	1 : 500
Nr 2. Rzut węzła	1 : 25
Nr 3. Przekrój A-A	1 : 25
Nr 4. Schemat technologiczny	

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- dane do projektowania węzła cieplnego,
- aneks nr 1 z dnia 10.02.2022 r. do warunków przyłączenia TT-I/PZ/133/42/2015,
- projekt wykonawczy (branża inst. sanitarne) węzeł cieplny część. budowlano-konstrukcyjna oraz inst. c.o., wod-kan. i wentylacji. Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych z garażami podziemnymi - budynek „B” - opracowanie „Inwestprojekt Świętokrzyski” z kwietnia 2022 r,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlany-wykonawczy (branża instalacje cieplne) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u., a także połączenie węzła kompaktowego z przyłączem miejskiej sieci ciepłowniczej, z wodociągiem i z instalacjami odbiorczymi c.o. i c.w.u. budynku (przyłącze i instalacje wg 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 wspólny dla c.o. i c.w.u. 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. wyposażony będzie w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe lutowane, regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu oraz ciepłomierz.

Obieg czynnika grzejnego 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 odbiorczej c.o. projektuje się w układzie zamkniętym

z naczyniem zbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa. Uzupelnianie zładu instalacji odbiorczej c.o. projektuje się z rurociągu powrotnego wody sieciowej 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 c.o.) wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy zgrzewany, pompę cyrkulacyjną (sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami), zawór regulacji temperatury c.w.u., regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, oraz niezbędną armaturę odcinającą, aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu. Zabezpieczenie instalacji c.w.u. zaworem 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 130 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 przyłączem sieci ciepłowniczej i z rurociągami instalacji c.o. budynku 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).

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. 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. 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).

Rury z odpowietrzeń (poza węzłem kompaktowym) i spust ze stabilizatora c.w.u. skierować w stronę wpustów podłogowych.

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 węzła - kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

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

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

- Zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o.	106 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	100 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	10°C
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewcz. dla c.o. i c.w.u.	4,38 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	2,49 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	1,89 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	4,66 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	1,73 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 wymiennik dla c.w.u.	1,0 bar
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,85 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,35 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,25 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,25 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,36 bara
- Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	2,9 bara
- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiornym ustawić	3,2 bara
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	6,0 bar
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,0 bar
- Pojemność zładu instalacji c.o. z węzłem cieplnym	1,7 m ³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,55 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,7 bara
- Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u.,	
- Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiornym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa,	
- Zabezpieczenie instalacji c.w.u. - zaworem bezpieczeństwa,	
- Typ wymienników dla instalacji c.o. - płytowe lutowane (2 szt.),	
- Typ wymiennika c.w.u. - płytowy zgrzewany (1 szt.),	

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. 2233 daPa

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6 dla c.o.	1900 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	320 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	531 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	260 daPa
opory miejscowe	3256 daPa
całkowity opór węzła	8 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 5 500 daPa

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

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	3875 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6 dla c.w.u.	1969 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłom. dla c.o. i c.w.u.	320 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	1130 daPa
opory miejscowe	2706 daPa
całkowity opór węzła	10 000 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia - 7 000 daPa

3. Opory węzła cieplnego po stronie sieciowej w lecie

spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	3875 daPa
spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6 dla c.w.u.	1969 daPa
spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłom. dla c.o. i c.w.u.	103 daPa
spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	1130 daPa
opory miejscowe	1423 daPa
całkowity opór węzła	8 500 daPa

- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie - 7 000 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle cieplnym dla c.o.	- 35 kPa
- spadek ciśnienia w węźle cieplnym dla c.w.u.	- 25 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 węzła),

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 ciepłego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wypłukaniu (płukanie instalacji w gestii Odbiorcy ciepła),
- 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 ciepła				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-18H, $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 53 \text{ kW}$ - dla c.o. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 63,6 \text{ kW}$)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-18H	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNovaTW 66-30H, $Q_{\text{wym.}} = 100 \text{ kW}$ - dla c.w.u. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{\text{wym.}} = 120 \text{ kW}$)	szt.	1	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNovaTW 66-30H	szt.	1	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA-350 z rewizją, max. ciśnienie 6 bar, max. temp. 110°C, 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 32/0,5-10 PN 6/10-R7, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P1=0,25 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P1=0,13 \text{ kW}$	szt.	2	Wilo
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 25/0,5-8 PN10 z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P1=0,16 \text{ kW}$, moc nominalna $P2=0,13 \text{ kW}$, pobór mocy w pkt. pracy $P1=0,06 \text{ kW}$ (wymagane dopuszcz. PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Wilo
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW	Naczynie przeponowe Reflex typ NG 140, $P_{\text{rob.}}=6 \text{ bar}$, $t_{\text{max}} 120^\circ\text{C}$, nastawa wstępna 3,2 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 6,0 bar	szt.	2	SYR
ZB2	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 2115, DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	SYR
ZB3	Zawór bezpieczeństwa Syr, typ 1915, DN15, ciśnienie otwarcia 6,0 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

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
LC2	Przetwornik przepływu ULTRAFLOW 54, nr kat. 65-5-CHJG-236, gwintowany, Dn25, G1 ¹ / ₄ B (R1), PN16 Q _p =6,0 m ³ /h, Q _i = 0,06 m ³ /h, Q _s = 12 m ³ /h, długość 260 mm, K _{VS} =24,5 m ³ /h	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-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-CEHF-236, gwintowany, PN16, Dn20, G1B (R ³ / ₄), Q _p =2,5 m ³ /h, Q _i = 0,025 m ³ /h, Q _s = 5 m ³ /h, długość 190 mm, K _{VS} =8,2 m ³ /h	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} =4,0 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok 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} =4,0 m ³ /h, t _{max} 150°C, dla wody, skok 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 DN40oc	szt.	1	Samson
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN20, z końcówkami do wspawania, K _{VS} =6,3 m ³ /h, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1bar (nastawa różnicy ciśnień 0,55 bara), zakres nastaw przepływu 0,8÷2,6 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 $\Delta p= 0,2\div 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,7 bara), zakres nastaw przepływu $0,8\div 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$, mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{miern} = 0,1 \text{ bara}$	kpl.	1	Samson
Reduktor ciśnienia				
R1	Reduktor ciśnienia typ 6243.1, DN15, PN25, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, z manometrem, zakres nastaw 1,5-5 bar, $Q_{max} 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1	SYR
Wodomierze				
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{max}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{min}=0,012 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $t_{max} 90^\circ\text{C}$, $10 \text{ dm}^3/\text{imp.}$, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzowy MFW, DN40, $K_{vs}=46,8 \text{ m}^3/\text{h}$, z siatką $600 \text{ oczek}/\text{cm}^2$	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr gwintowany MFW, DN40, $K_{vs}=46,8 \text{ m}^3/\text{h}$, z siatką $600 \text{ oczek}/\text{cm}^2$	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06, z siatką $600 \text{ oczek}/\text{cm}^2$ (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$, z siatką $600 \text{ oczek}/\text{cm}^2$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	
Zawory odcinające - strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzowy DN50, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzowy DN32, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS5	Zawór kulowy kołnierzowy DN25, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	3	
ZS7	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, $t_{max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
Zawory odcinające - strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	6	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZC4	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, $t_{max} 100^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	4	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, $t_{max} 70^\circ\text{C}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
ZW4	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN06 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany typ 601, DN50, PN10	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	
Zbiorniki odpowietrzające				
OD1	Zbiornik odpowietrzający pionowy, przepływowy o poj. 6,0 dm ³	szt.	2	
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, DN50, 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.	3	
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 DN50	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN40(oc)	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN32(oc)	szt.	1	
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 60,3x3,2	mb.	12	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	5	
RSC3	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 21,3x2,6	mb.	6	
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.	10	
RSO3	Rura stalowa z pogrubioną warstwą ocynku (OC2),DN32	mb.	3	
Kolana (poza węzłem kompaktowym)				
K1	Kolano stalowe, hamburskie 60,3x3,2 - 90°	szt.	8	
K2	Kolano stalowe, hamburskie 26,9x2,6 - 90°	szt.	2	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm, na rurociąg DN150 (zbiorniki odpowietrzające)	mb.	1	ROCKWOOL
OT2	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 60 mm, na rurociąg DN50 (po stronie sieciowej)	mb.	6	ROCKWOOL
OT3	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN50 (po stronie instalacyjnej)	mb.	8	ROCKWOOL
OT4	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 40 mm, na rurociąg DN40oc (rurociąg c.w.u.)	mb.	8	ROCKWOOL
OT5	Otulina izolacyjna ROCKWOOL 800 o grubości 30 mm, na rurociąg DN32oc	mb.	3	ROCKWOOL
OT6	Otulina izolacyjna TECLIT PS o grubości 20 mm, na rurociąg DN40oc (rurociąg 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 powiązаныmi) oraz posiadających niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

VII. ZAŁĄCZNIKI.

budynek Sos. „Lecha” Kielce

Dane do projektowania węzła cieplnego:

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------------------|
| 1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. | ..... | 106 | ..... | kW |
| 2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji | ..... |  | ..... | kW |
| 3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. | ..... | 100 | ..... | 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 | ..... | 10 | ..... | °C |
| 8. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | | NODA | | |
| 9. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) | | | | |
| 10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. | ..... | 600 | ..... | kPa |
| 11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji | ..... |  | ..... | kPa |
| 12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. | ..... | 600 | ..... | kPa |
| 13. ciśnienie statyczne instalacji odbiorczej c.o. | ..... | 290 | ..... | kPa |
| 14. ciśnienie statyczne instalacji odbiorczej wentylacji | ..... |  | ..... | kPa |
| 15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. | ..... | 25 | ..... | 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.) | | 36 | | kPa |
| 18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej | ..... | 1.6 | ..... | m ³ /h |
| 19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. | ..... | 1.6 | ..... | 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..... 15 6.3....., producent APATOR PONOGAZ,
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 = 780..... [mm].

(w tym otwartość wodom. 380)

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Waldemar Jakubczyk

Kielce dn. 03.02.2022

PROJEKTANT

sieci i instalacji sanitarnych
mgr inż. Grzegorz Urbanowicz S.A. s.c.
nr wpis. KL 557/94, KL 358/94

Podpis osoby uprawnionej

SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
„SŁONECZNA”25-520 Kielce, ul. Targowa 18
tel. 41-34-30-402 do 404, 41-34-30-344
NIP 657-038-81-39 REGON 001280830

Kielce 10.02.2022 r.

**Spółdzielnia Mieszkaniowa
„SŁONECZNA”
ul. Targowa 18
25-520 Kielce**

ANEKS NR 1

DO WARUNKÓW TT-LPZ/133/42/2015

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach.

Aneks nr 1 do warunków stanowi integralną część Aneksu nr 1 do Umowy nr 542 i nie może być wykorzystany przez Wnioskodawcę bez zgody MPEC przed podpisaniem w/w aneksu do umowy.

W nawiązaniu do otrzymanych pism z dnia: 08.09.2021 r. (pismo znak NI/682/21) oraz z dnia 03.02.2022 r. (pismo znak NI/59/2020) wprowadza się zmiany w ww. warunkach, które otrzymują brzmienie:

1. Wnioskodawca **Spółdzielnia Mieszkaniowa „SŁONECZNA”
ul. Targowa 18, 25-520 Kielce**

2. Informacje dotyczące obiektu:
 - lokalizacja obiektów: *ul. Lecha (działka nr 1843/4 obr. 0009) w Kielcach.*
 - lokalizacja węzła ciepłego: *pomieszczenie usytuowane w piwnicach/garażu przy ścianie zewnętrznej (od strony wschodniej) projektowanego budynku mieszkalnego „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach*
 - dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **2418 m²**,
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **9750 m³**,
 - przeznaczenie obiektów – **budynek mieszkalny.**

9 (47)

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	80/60	600	106,0
ciepła woda użytkowa	60/10	600	100,0
wentylacja	–	–	–
technologia	–	–	–
całkowita moc cieplna zamówiona			206,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			100,0

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

- a) opracowania 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),
- b) wykonania węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym.

5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:

- a) przekazania **Przedsiębiorstwu ciepłowniczemu** do dnia **11.03.2022** rysunków z pokazanym rozmieszczeniem rur instalacji c.o. i c.w.u. w pomieszczeniu węzła cieplnego,
 - b) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** do dnia **31.03.2022** r. projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie Wnioskodawcy,
 - c) przygotowania do dnia **31.08.2022** r. 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.
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wejściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po ich dostarczeniu przez **Wnioskodawcę** do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych z opracowaniem nowej dokumentacji jak również wynikających z tego tytułu kosztów związanych z ewentualną modernizacją węzła cieplnego.
7. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

- użytkowego (tekst jednolity ogłoszony w Obwieszczeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r.).
8. Projekty swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie wężła cieplnego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczegół ścian zewnętrznych pomieszczenia wężła cieplnego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
 9. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**. Uzgodnione projekty należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007, Word, Excel.
 10. Niedotrzymanie powyższych terminów, może skutkować przesunięciem terminu przyłączenia na następny rok, oraz koniecznością złożenia nowego wniosku o przyłączenie wraz z kompletem załączników.
 11. Granica własności:
 - *Patrząc od strony wężła cieplnego drugie połączenia kołnierzowe (spawane) zaworów odcinających instalację odbiorczą w węźle cieplnym - 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.* Zamontowany będzie regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.
 15. W węźle cieplnym zaprojektowane zostaną dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych c.o.
Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierza: *rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.*
Zastosowane ciepłomierze zostaną wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu będą projektowane: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) projektowane będą przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN 40 jako kołnierzowe.
 16. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy wężła w układzie równoległym) w ilości **4,28 m³/h**.

$$(106 \times 0,86 / 50) + (100 \times 0,86 / 35) = 1,82 + 2,46 = 4,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

17. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:
- ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – 1,6 MPa,
 - maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – 124,5°C,
 - maksymalna temperatura na wejściu do węzła – 122,5°C,
 - poza sezonem grzewczym:
 - parametry stałe – 70/35°C,
 - regulacja jakościowa w źródle ciepła,
 - ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła ciepłego – do wykorzystania 120 kPa,

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

18. Wymagania dotyczące węzła ciepłego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:
- a) węzeł ciepły zaprojektowany będzie zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
 - b) węzeł ciepły po stronie sieciowej zaprojektowany będzie na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle ciepłym zostaną zaprojektowane z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
 - c) układ technologiczny węzła ciepłego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,
 - d) w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektowany zostanie 1 wymiennik zgrzewany, płytowy,
 - e) zaprojektowany zostanie układ co najmniej 2 połączonych równolegle wymienników dla potrzeb c.o. (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników) oraz co najmniej 2 połączonych równolegle pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
 - f) powierzchnie wymiany wymienników zostaną dobrane dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez **Wnioskodawcę**,
 - g) po stronie sieciowej węzła ciepłego będzie stosowana armatura odcinająca w wersji kołnierzowej;
 - h) wszystkie zawory odcinające w węźle ciepłym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznie) projektowane będą jako gwintowane, powyżej tej średnicy - zawory kołnierzowe,
 - i) na rurociągu ciepłej wody użytkowej będzie zastosowany czujnik temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

- j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z obiegu c.o.) będą zaprojektowane min. 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltry wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego: 600 oczek/cm²,
- k) w układzie pompowym zaprojektowane będzie w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- l) zastosowane zostaną urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalację odbiorczą c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektowany będzie *wodomierz o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10 dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)*,
- n) miejsce włączenia rurociągu do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: *rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrzac od strony węzła)*,
- o) w przypadku węzła cieplnego z modułem ciepłej wody użytkowej oraz jeżeli na rurociągu wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierza do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. **Wnioskodawca** zaprojektuje *wodomierz z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dcm³ (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)*. Na podstawie danych wodomierza (wg. załącznika nr 2) 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 piwnicach/garażu przy ścianie zewnętrznej (od strony wschodniej) projektowanego budynku mieszkalnego „B”,
- r) dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego Wnioskodawca winien zapewnić w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1200 i wysokości 1800 mm,
- s) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- t) pomieszczenie węzła powinno mieć wymiary nie mniejsze niż 5,8 x 4,0 m 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

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,

- v) 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,
- w) 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,
- x) w pomieszczeniu wężła ciepłego Wnioskodawca wykona wentylację nawiewno-wyiewną. Sterowanie wentylacją mechaniczną w pomieszczeniu wężła ciepłego realizować za pomocą termostatów pokojowych umożliwiających nastawianie temperatur w zakresach 20÷30°C,
- y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem wężła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia wężła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
- z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania wężła ciepłego

19. Wymagania odnośnie telemetrii wężła ciepłego.

W węźle ciepłym przewiduje się 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),

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej wężła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

- 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),
- Zostaną zastosowane przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

c) czujnik otwarcia drzwi.

d) czujnik zalania pomieszczenia węzła ciepłego.

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

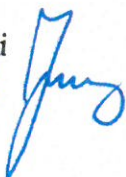
21. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

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.

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. EA 18. 02. 2022
3. PZ
4. PE
5. TT



p.o. DYREKTOR TECHNICZNY

Arkadiusz Ponikowski

Aneks Nr 1 do Warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła w projektowanym budynku mieszkalnym „B” przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach.

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

- 1.1. Wnioskodawca w warunkach przyłączania 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. lub Wnioskodawca podpisze umowę kompleksową na siebie z późniejszym jej rozwiązaniem i wskazaniem MPEC Kielce Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach jako podmiotu przyłączanego.
- 1.4. W przypadku, gdy Wnioskodawca zwróci się z wnioskiem o uruchomienie dostaw ciepła przed odbiorem końcowym budynku i uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie, Wnioskodawca zapewni zasilanie w energię elektryczną dla potrzeb zasilania pomieszczenia węzła oraz nieodpłatne z niej korzystanie do czasu podpisania umowy dystrybucji energii elektrycznej i założenia docelowego układu pomiarowego.
- 1.5. W pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym kosztem i staraniem rozdzielnicę o stopniu ochrony minimum IP65 zasilaną wewnętrzną linią zasilającą z tablicy licznikowej, usytuowaną wg normy PN-B-02423, która winna być wyposażona w:
 - wyłącznik główny instalacji węzła,
 - ogranicznik przepięć klasy T1 + T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - podlicznik energii elektrycznej o pomiarze bezpośrednim, zgodny z dyrektywą MID, posiadający wyjście impulsowe o rozdzielczości 1000 impulsów / 1kWh.
 - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe 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.
- 1.6. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle ciepłym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów p/t):
 - obwód zasilający kompaktowy węzeł ciepły,

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

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

- trasę kablową w postaci rur instalacyjnych RL 18, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego w pobliże zasobnika CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.
- Wykonać konstrukcję z 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.

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

1.8. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.

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

1.10. Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed montażem urządzeń węzła ciepłego na podstawie opracowanego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach

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

- 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej,
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji obwodów,
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z uwzględnieniem ciągłości przewodów ochronnych (każdego pojedynczego urządzenia posiadającego zacisk ochronny PE),
- protokół z pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
- protokół z pomiaru rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych,
- protokół z pomiaru rezystancji uziemienia uziomu ochronnego
- protokół z pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego pomieszczenia węzła ciepłego,
- DTR, deklaracje zgodności oraz karty katalogowe zabudowanych urządzeń.
- protokół z zadziałania głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu

2. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.

2.1. Wymagania ogólne.

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

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

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

2.1.3. Części składowe posiadają:

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

2.1.4. Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

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

2.2. Wymagania dla przeliczników wskazujących.

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

2.2.2. Wyposażenie przelicznika:

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

3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

3.1. Zakres prac

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

3.1.2. Opracowanie dokumentacji technicznej:

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

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
- 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 do regulatora pogodowego z interfejsem RS-232 z wyprowadzeniem sygnałów na kostkę łączeniową
 - 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,
- wprowadzenia kabli i przewodów do szafy wykonać od spodu, przez dławnice kablowe w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP; zabudować dodatkowe dławnice dla przewodów o średnicy do 10 mm – 12szt.

- wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty trwale oznaczyć, zgodnie z opracowaną dokumentacją
- kable i przewody wprowadzone do szafy przyłączyć do aparatów poprzez listwy zaciskowe dostosowane do ich przekrojów, przewidzieć dodatkowo listwę ze złązek jednotorowych 2,5 mm² w ilości 15szt.
- w szafie zachować min. 30% wolnego miejsca
- przewody (giętkie) w obrębie szafy prowadzić w korytkach grzebieniowych (przewidzieć rezerwę pod przyszłą rozbudowę)
- przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia nadprądowe jednofazowe typu C2 – 1szt., C4 – 1szt., C6 – 1szt.
- przewidzieć gniazdo wtykowe 230V do celów serwisowych

3.2.2. Dane regulatora pogodowego:

- Regulator musi współpracować z zastosowanym w Spółce systemem telemetrii.
- Wejścia: 8 wejść dla czujników temperatury Pt 1000 i 2 wejścia binarne, posiadający zacisk jako wejście dla sygnału 0-10V do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło lub odwzorowania temperatury zewnętrznej
- Wyjścia:
 - 2x sygnał trzypunktowy: maks. obciążenie 250 VAC, 2A, alternatywnie 2x sygnał dwupunktowy: maksymalne obciążenie 250VAC, 2A
 - 3x wyjście sygnału dla pompy: maksymalne obciążenie 250 VAC, 2A,
 - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło,
- Interfejsy magistrali M-Bus, protokół zgodnie z normą EN 1434-3
- Dodatkowe interfejsy:
 - interfejs RS-232 z modułem komunikacyjnym z wyprowadzeniem sygnałów RTN na kostkę łączeniową
 - interfejs RS-485 dla magistrali podłączanej dwuprzewodowo za pośrednictwem modułu komunikacyjnego RS-485 (protokół Modbus RTU, format danych 8N1, gniazdo przyłączeniowe RJ45 z boku)
- Napięcie robocze: 85-250 V, 48-62 Hz,
- Obciążenie: maksymalnie 1,5 VA
- Stopień ochrony co najmniej IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3
- możliwość montażu na szynie TH35 oraz na drzwiach szafy sterowniczej
- dostęp do menu programowania zabezpieczone hasłem
- współpracujący z zaprojektowanymi zaworami regulacyjnymi, bez stosowania przekaźników pośredniczących

3.2.3. Układy automatyki i sterowania:

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

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

- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunków przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych:

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

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

3.2.5. Okablowanie i usytuowanie urządzeń węzła:

- zastosować przewody kabelkowe giętkie z izolacją /U 450/750 V/ o przekroju dobranym do obciążeń oraz warunków otoczenia; zgodnie z dyrektywą CPR
- przewody w obrębie węzła układać na jego konstrukcji, jako osłony zastosować kanały kablowe i listwy instalacyjne z przegrodą, zamknięte; nie stosować koryt metalowych; podejścia do urządzeń w miejscach narażonych na uszkodzenia prowadzić w rurach giętkich nie dłuższych niż 1 mb.
- przewody o odpowiedniej długości do urządzeń usytuowanych poza obrębem węzła kompaktowego wyprowadzić z szafy oraz zwinąć w krążek, każdy przewód odpowiednio oznaczyć z określeniem jakiego urządzenia dotyczy oraz docelowe miejsce montażu (żyła przewodu – zacisk urządzenia)
- w obwodach sterowania i obwodach pomiarowych przewidzieć przewody ekranowane, np. typu LiYCY;
- w obwodach zasilania i sterowania pomp obiegowych i cyrkulacyjnych przewidzieć odpowiednio dobrane do przeznaczenia przewody ekranowane
- obwody pomiarowe oraz niskoprądowe układać w oddzielnych przegrodach kanałów lub oddzielnych listwach.
- nie pozostawiać przeliczników zastosowanych ciepłomierzy na przetwornikach przepływu. Przeliczniki te zamontować na konstrukcji kompaktu, nie przedłużając przewodu od przetwornika.
- przewody układu ciepłomierza (od czujników temperatury oraz przetwornika przepływu) chronić w rurach ochronnych, natomiast ich nadmiar umieścić w korytkach kablowych. Cechy legalizacyjne muszą być widoczne gołym okiem.

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

- 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

Załącznik nr 2 do Aneksu nr 1 do warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym "B" przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obr. 0009) w Kielcach

Dane do projektowania węzła ciepłego:

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

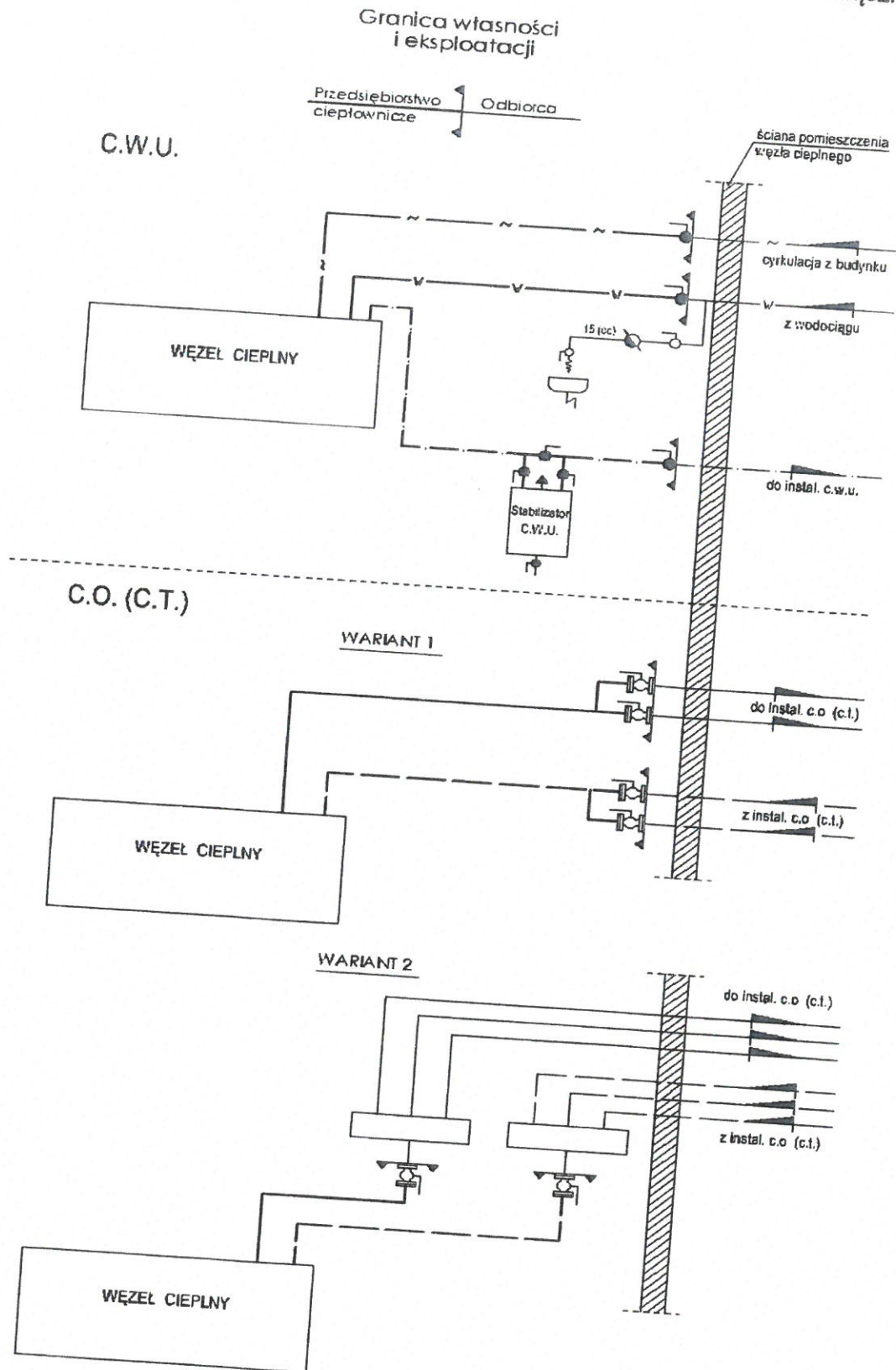
Kielce dn.

.....

Podpis osoby uprawnionej

Załącznik nr 3 do Aneksu nr 1 do warunków TT-I/PZ/133/42/2015 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym "B" przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obr. 0009) w Kielcach

Załącznik nr 3



Uwaga:
dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła.

Handwritten signature

Załącznik nr 4 do Aneksu nr 1 do warunków TT-I/PZ/133/42/2015
przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku
mieszkalnym "B" przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obr. 0009)
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 Aneksu nr 1 do warunków TT-I/PZ/133/42/2015
przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku
mieszkalnym "B" przy ul. Lecha (działka nr ewid. 1843/4 obr. 0009)
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

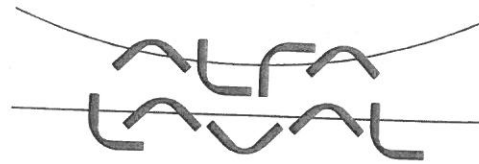
Zatwierdził:

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-18HS1S2S3S4ThreadExt1" (32870 8338 5)

Oferta nr : HVAC20223270

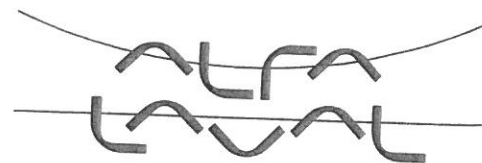
Pozycja : co 53 kW

Data : 2022.04.22

		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	1.0	2.3
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	2.60	12.7
Rezerwa	%	101	
Obciążenie cieplne	kW	53.00	
Log. różnica temperatur	K	24.5	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyt/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) 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	3.81 / 4.69	

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-18HS1S2S3S4ThreadExt1" (32870 8338 5)

Oferta nr : HVAC20223270

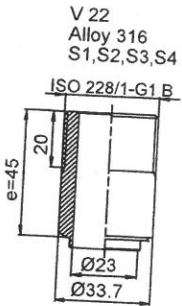
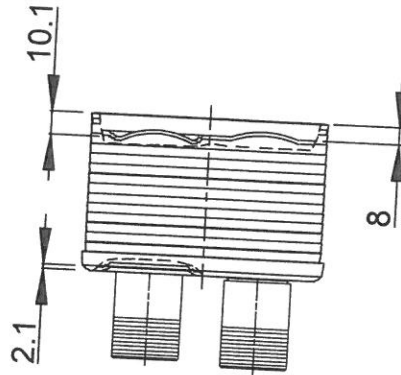
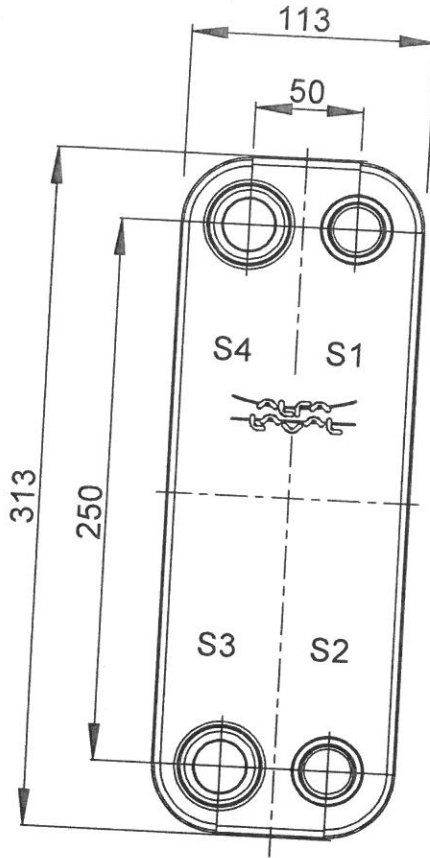
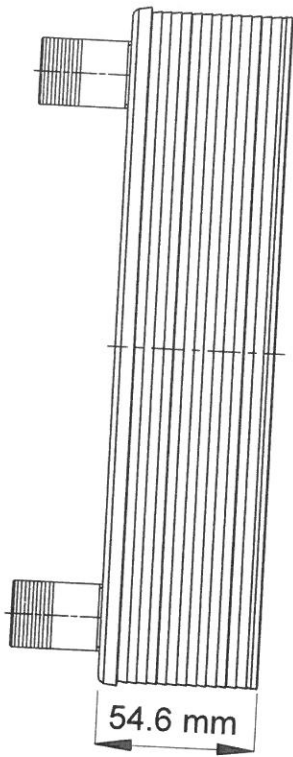
Pozycja : co 53 kW+20%

Data : 2022.04.22

		Strona ciepła S3S4	Strona zimna S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	965.3	978.7
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.676	0.659
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.465
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.353
Przepływ	m ³ /h	1.2	2.8
Temperatura wejściowa	°C	122.5	60.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	80.0
Spadek ciśnienia	kPa	3.70	18.2
Rezerwa	%	85.0	
Obciążenie cieplne	kW	63.60	
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" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) 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	
Długośćx szerokośćx wysokość	mm	100 x 113 x 313	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	3.81 / 4.69	

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 (and 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

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	SPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIE
S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	1.0 m ³ /h	2.602 kPa	0.4320 dm ³
S2	60.0 °C	S1	80.0 °C	2.3 m ³ /h		

HEATING SURFACE 0.4640 m²
 WAGA NETTO 3.805 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 4.695 kg

MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 UKŁAD PŁYT 1*8H / 1*9H

DLUGOŚĆ CAŁKOWITA 90.6
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 113.0
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 8.0

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

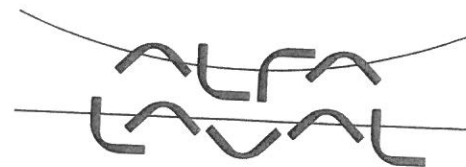
PLATE HEAT EXCHANGER

CB30-18H
 PED

ALFA LAVAL
 ITEM ID. 32870 8338 5
 DATA 2022-04-22
 REWIZJA NR 0

MEDIUM Water Water

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNovaTW 66-30HS1S2S3S4ThreadExt1" (30750 6461 2)

Oferta nr : HVAC20223270

Pozycja : cw 100 kW

Data : 2022.04.21

	Strona ciepła		Strona zimna
	S1S2		S3S4
Medium	Water		Water
Gęstość	kg/m ³	983.9	990.6
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.649	0.631
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.31
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	2.5	1.7
Temperatura wejściowa	°C	70.0	10.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	11.3	6.51
Rezerwa	%	165	
Obciążenie cieplne	kW	100.0	
Log. różnica temperatur	K	16.4	
Rodzaj przepływu	Przeciwprąd		
Ilość biegów	1		1
Materialpłyt/ material łączący płyty	Alloy 316 / SS		
KrociecS1 (Hot-in)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy		
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Hot-out)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy		
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Cold-in)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy		
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Cold-out)	Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy		
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych	PED		
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	29.0	29.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	24.0	24.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	135 x 132 x 537	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	10.0 / 14.2	

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNovaTW 66-30HS1S2S3S4ThreadExt1" (30750 6461 2)

Oferta nr : HVAC20223270

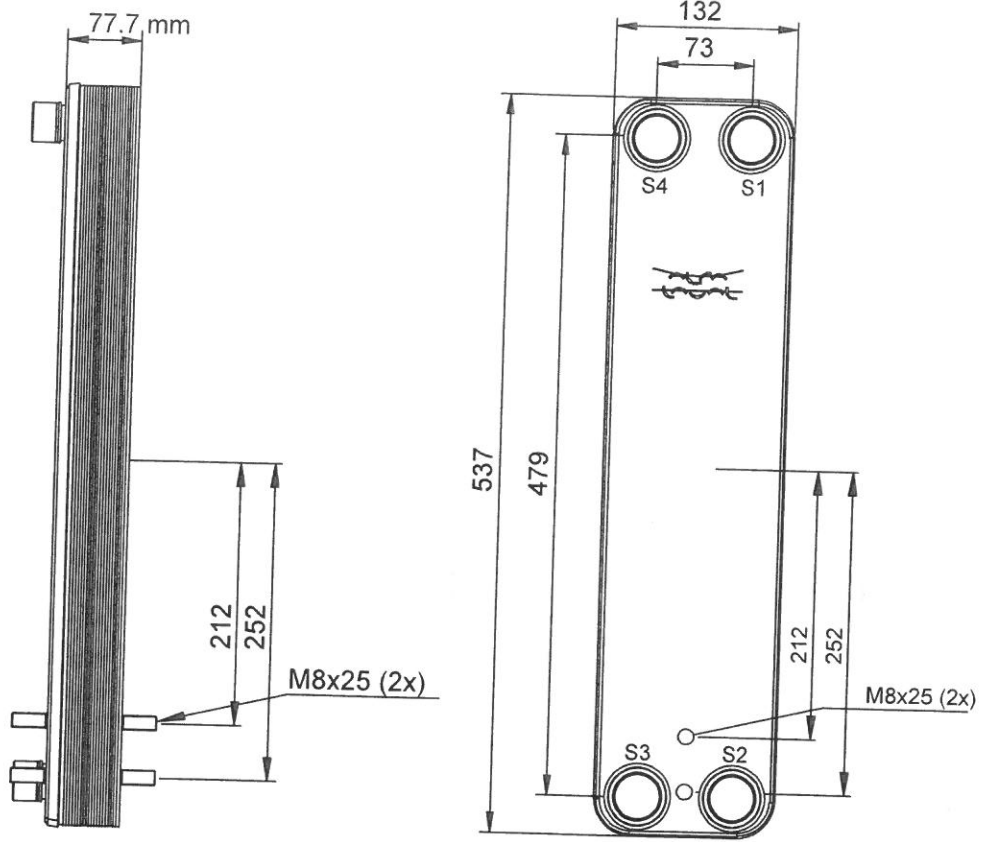
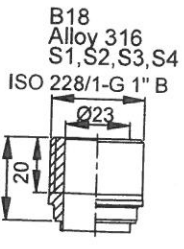
Pozycja : cw 100 kW+20%

Data : 2022.04.21

		Strona ciepła S1S2	Strona zimna S3S4
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	983.9	990.6
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.17	4.18
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.649	0.631
Lepkość wejściowa	cP	0.403	1.31
Lepkość wyjściowa	cP	0.721	0.465
Przepływ	m ³ /h	3.0	2.1
Temperatura wejściowa	°C	70.0	10.0
Temperatura wyjściowa	°C	35.0	60.0
Spadek ciśnienia	kPa	15.9	9.18
Rezerwa	%	144	
Obciążenie cieplne	kW	120.0	
Log. różnica temperatur	K	16.4	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyt/ material łączący płyty		Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (B18) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	29.0	29.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	24.0	24.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	135 x 132 x 537	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	10.0 / 14.2	

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 2.240 m² MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 10.00 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 14.22 kg UKŁAD PŁYT 1*14H / 1*15H

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 34.7
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 11.25
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 3

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

PLATE HEAT EXCHANGER

AlfaNova TW 66-30H
 PED



ITEM ID.
30750 6461 2

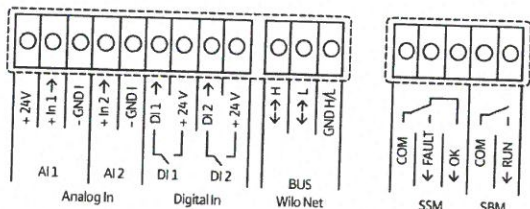
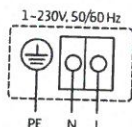
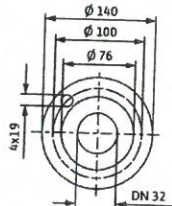
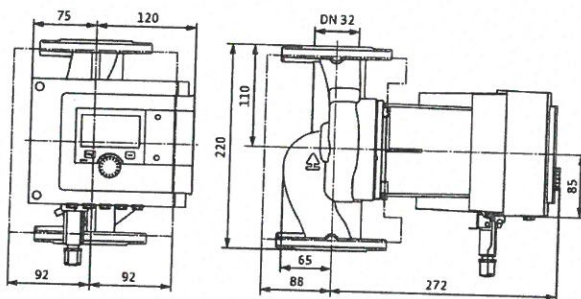
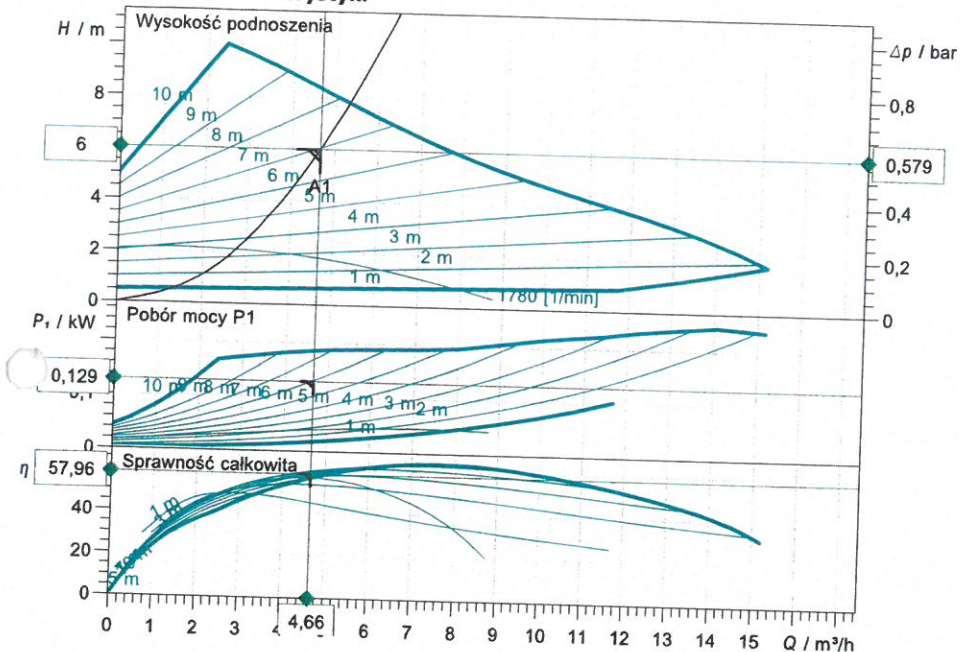
DATA
2022-04-21

REWIZJA
NR 0

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

WYLOT	TEMP.	WYLOT	NATEŻENIE PRZEPŁYWU	CIŚNIENIE	OBJĘTOŚĆ CIE
S1	70.0 °C	S2	2.5 m ³ /h	11.25 kPa	2.205 dm ³
S3	10.0 °C	S4	1.7 m ³ /h	6.506 kPa	

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	4,66 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,00 m
Medium	Woda grzewcza 10
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	4,66 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,00 m
Pobór mocy P1	0,13 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 32/0,5-10 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +90 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	IE1
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	4000
Pobór mocy P1 (maks.)	0,25 kW
Pobór prądu	1,09 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 32, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 32, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	220 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany an

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	11,1 kg
Numer pozycji	2217946

Dane techniczne

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 32/0,5-10 PN6/10-R7

Nazwa projektu

Nienazwany projekt 2022-04-22 11:11:44.859

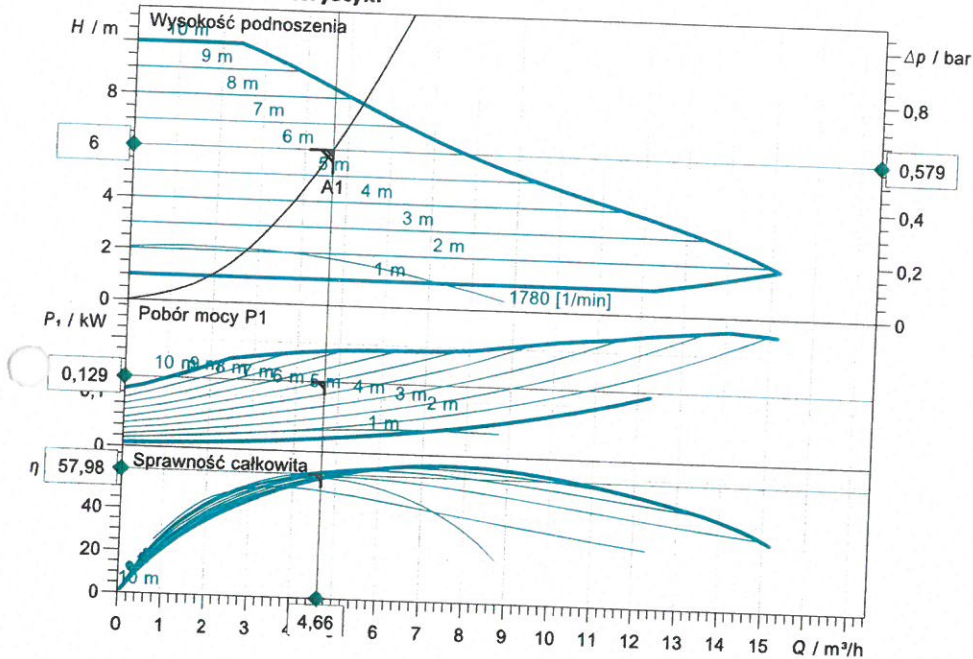
ID projektu

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 22.04.2022

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	4,66 m³/h
Wysokość podnoszenia	6,00 m
Medium	Woda grzewcza 10
Temperatura przetwarzanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	4,66 m³/h
Wysokość podnoszenia	6,00 m
Pobór mocy P1	0,13 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 32/0,5-10 PN6/10-R7	
Rodzaj pracy	dp-c
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 (EFF)	92
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	4000
Pobór mocy P1 (maks.)	0,25 kW
Pobór prądu	1,09 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+/-
Interference resistance	EN 61800-3;2004+/-
Dławk przewodu	

Wymiary przyłącza

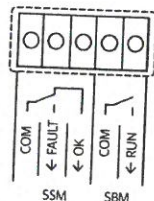
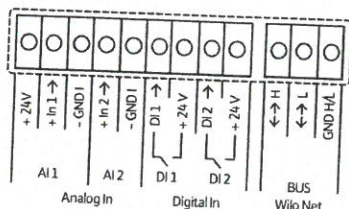
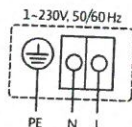
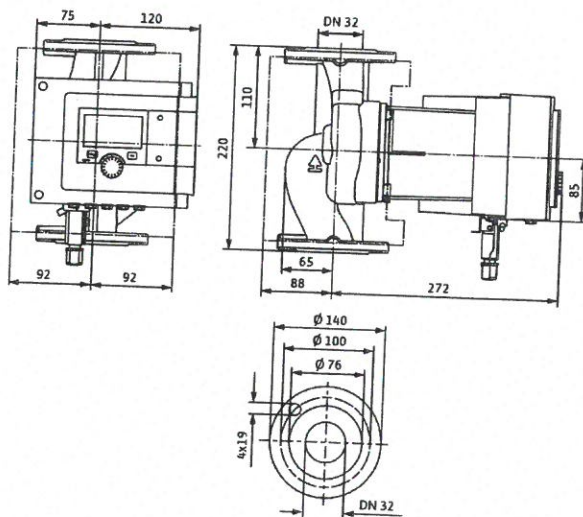
Przyłącze po stronie ssawnej	DN 32, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 32, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	220 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1301/EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany an

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	11,1 kg
Numer pozycji	2217946



Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Dane techniczne

Pompa bezdławnicowa Smart Premium
Stratos MAXO-Z 25/0,5-8 PN10

Nazwa projektu

Nienazwany projekt 2022-04-22 11:11:44.859

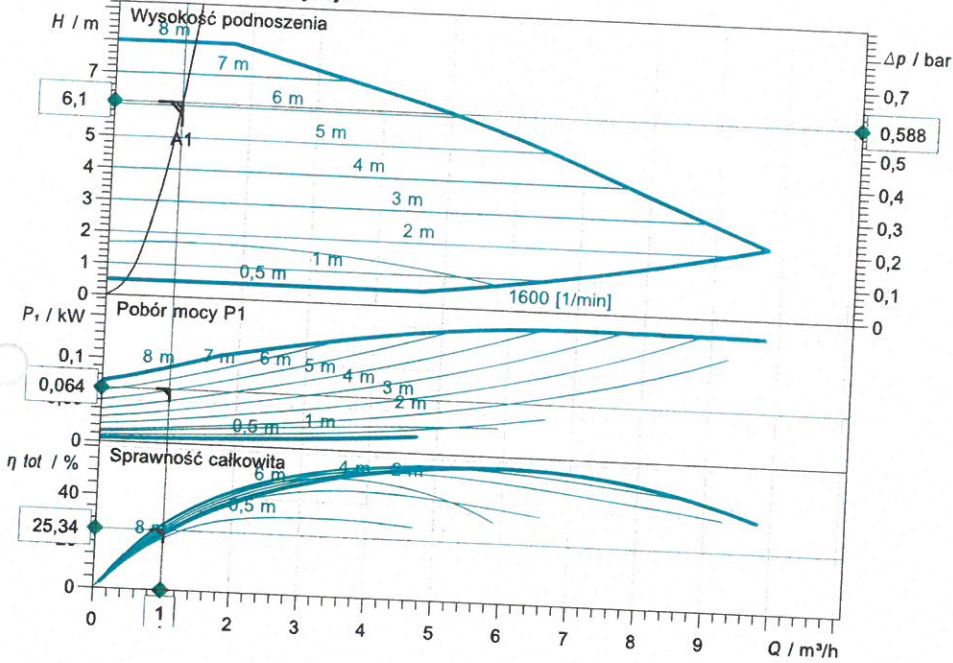
ID projektu

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 22.04.20

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,00 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,10 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,00 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	6,10 m
Pobór mocy P1	0,06 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO-Z 25/0,5-8 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 °d

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	
Moc nominalna P2	0,13 kW
Pobór mocy P1 (maks.)	0,16 kW
Pobór prądu	1,05 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona

Wymiary przyłącza

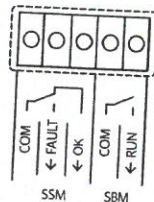
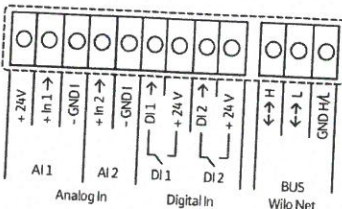
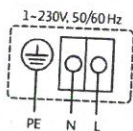
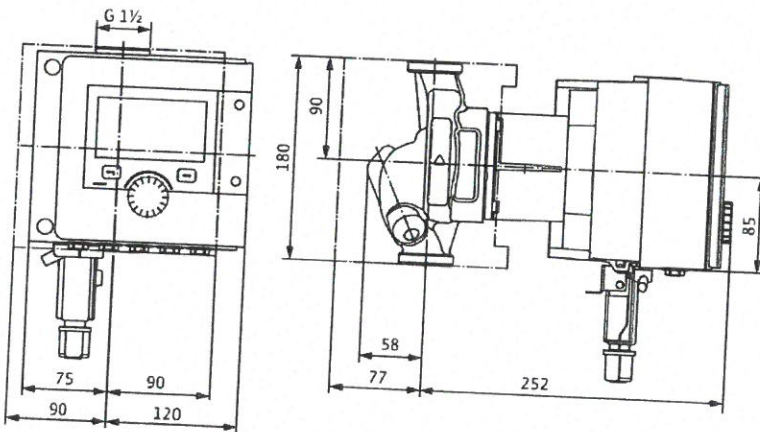
Przyłącze po stronie ssawnej	G 1½, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	G 1½, PN 10
Długość zabudowy pompy	

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122
Materiał tożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	7,5 kg
Numer pozycji	2164667



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

Dane:

V	-	Pojemność instalacji odbiorczej c.o. (z węzłem cieplnym)	1,7 m ³
p _{st}	-	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o.	2,9 bara
p	-	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	3,2 bara
p _{max}	-	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	6,0 bar
ρ ₁	-	Gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej t ₁ = 10 °C	999,7 kg/m ³
ΔV	-	Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temp. początkowej t ₁ = 10 °C do obliczeniowej temp. wody instalacyjnej na zasilaniu t _z = 80 °C	0,0287 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_u = 1,7 \times 999,7 \times 0,0287 = 48,78 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczege przeponowego

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

$$V_c = 48,78 \frac{6 + 1}{6 - 3,2} = 121,95 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- NG 140, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,2 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnetrznej średnicy rury wzbiorczej

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

$$d = 0,7 \sqrt{48,78} = 4,89 \text{ [mm]}$$

Przyjęto rurę 26,9×2,6 mm o średnicy wewnetrznej 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)	-	0,43
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	-	6,0 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	-	6,0 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 CB30-18H 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]

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

$$m_1 = 447,3 \times 2 \times 29,1 \times 10^{-6} \sqrt{(16 - 6) \times 941,0} = 2,53 [\text{kg/s}]$$

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

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

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

$$M = m_1 + m_2 = 2,53 + 0,5 = 3,03 [\text{kg} / \text{s}]$$

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{3,03}{0,43 \times \sqrt{6 \times 941,0}}} = 16,54 [\text{mm}]$$

Dla zabezpieczenia każdego z wymienników dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6,0 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)	-	0,33
p_1 - ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o.	-	6,0 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]

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

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

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,33 \times \sqrt{6 \times 941,0}}} = 7,67 [mm]$$

Dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o. dobrano zawór bezpieczeństwa typu 1915 Syr, DN15, średnica gniazda 12 mm, nastawa 6 bar.

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

Dane:

wymiennik płytowy	
P_1 - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	- 6,0 kG/cm ²
P_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	- 0 kG/cm ²
P_3 - ciśnienie czynnika grzejnego na zasileniu podgrzewacza	- 16,0 kG/cm ²
b - współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejnego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza (zbiornika stabilizującego c.w.u.)	- 2
γ_1 - ciężar objętościowy wody grzejnej przy najniższej, występującej na zasileniu podgrzewacza temp. tej wody (tj. 70 °C)	- 977,7 kG/m ³
α_c - współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	- 0,3
α_{c1} - współczynnik wypływowo wody grzejnej dla pękniętej rury grzejnej	- 1
F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova TW66-30H)	- 24,0 mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa - G [kG/h]

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

$$G = 1,59 \times 1 \times 2 \times 24 \times \sqrt{(16 - 6) \times 977,7} = 7546,42 \text{ [kG/h]}$$

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

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

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 7546,42}{3,14 \times 1,59 \times 0,3 \times \sqrt{(1,1 \times 6,0 - 0) \times 977,7}}} = 15,84 \text{ [mm]}$$

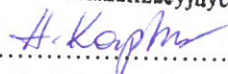
Dobrano zawór bezpieczeństwa typu 2115 Syr, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6,0 bar - 1 szt.

Kielce, dn. 16.05.2022 r.

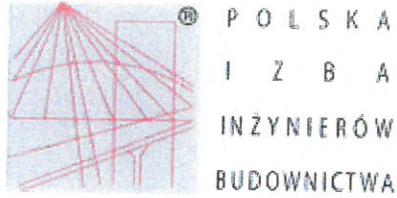
Oświadczenie

Ja niżej podpisana Alina Kaptur członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0119/08, posiadającą uprawnienia budowlane SWK/0049/POOS/07 z dnia 03.07.2017 r. wydane przez Świętokrzyską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa oświadczam, że projekt pod nazwą: „**Projekt budowlany-wykonawczy (branża instalacje cieplne) węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. budynku mieszkalnego wielorodzinnego „B” przy ul. Lecha (dz. nr ewid. 1843/4 obręb 0009) w Kielcach** opracowany dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Alina Kaptur
upr. bud. nr SWK/0049/POOS/07
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych



.....
(podpis i pieczęć projektanta)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-FAM-XB5-DUR *

Pani Alina Zofia Kaptur o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0119/08

adres zamieszkania [REDACTED]

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

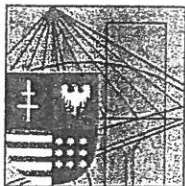
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-12-01 do 2022-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-09 11:34:14 roku przez:

Stefan Szałkowski, 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.)

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



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Kielce dnia 03.07.2007 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0017(2)/07

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 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*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

Pani Alinie Zofii Kaptur

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia :

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0049/POOS/07

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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.

Otrzymują:

1. Pani Alina Zofia Kaptur
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający
OKK SIIB

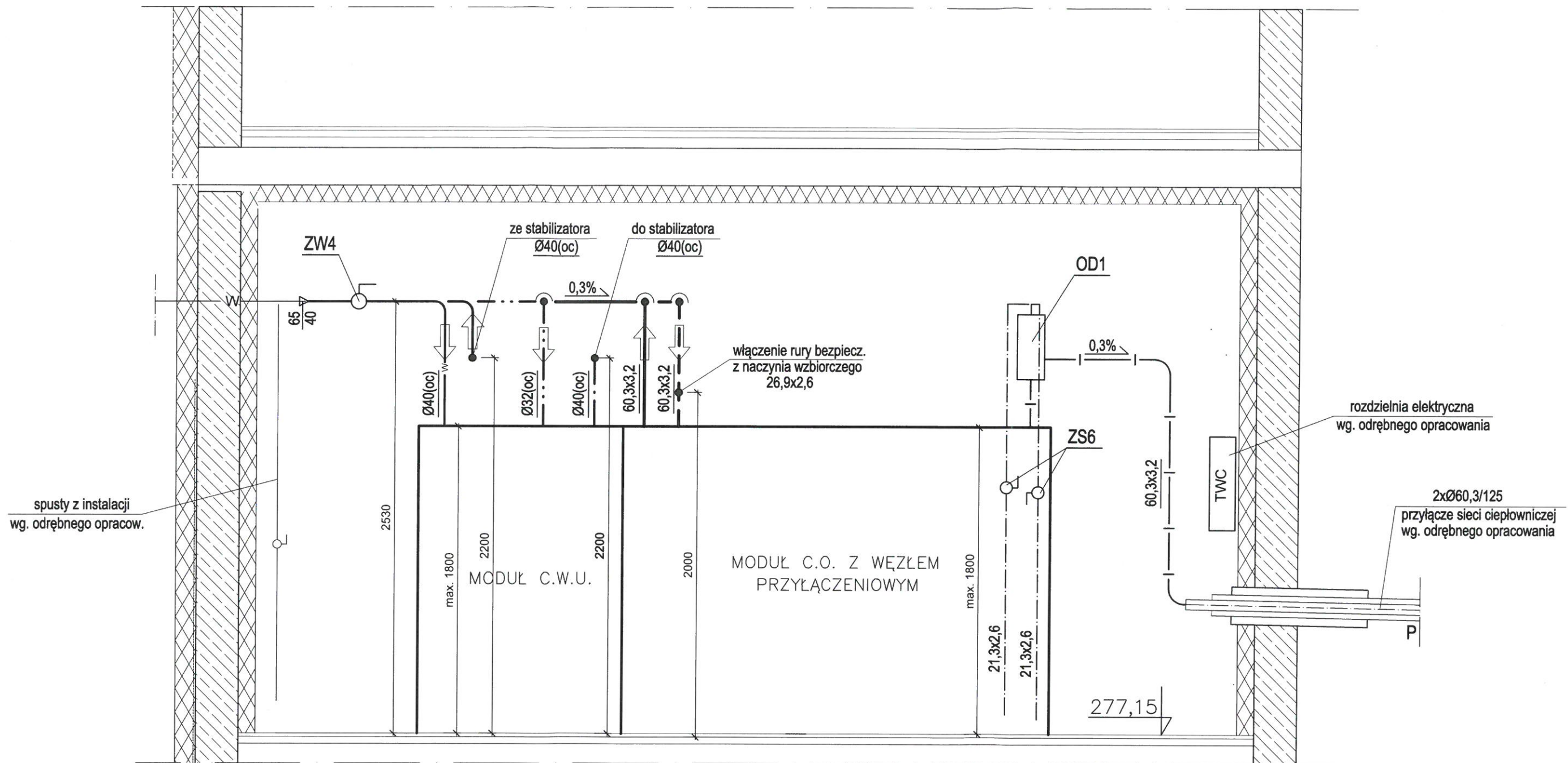
dr inż. Stefan Szarkowski

mgr inż. Edmund Pięniątek

mgr inż. Józef Piwko

VIII. RYSUNKI.

PRZEKRÓJ A-A SKALA 1:25



UWAGA:

Urządzenia i armatura istniejące i wg. oddzielnych opracowań nie zostały oznaczone,

LEGENDA (rury projektowane) :

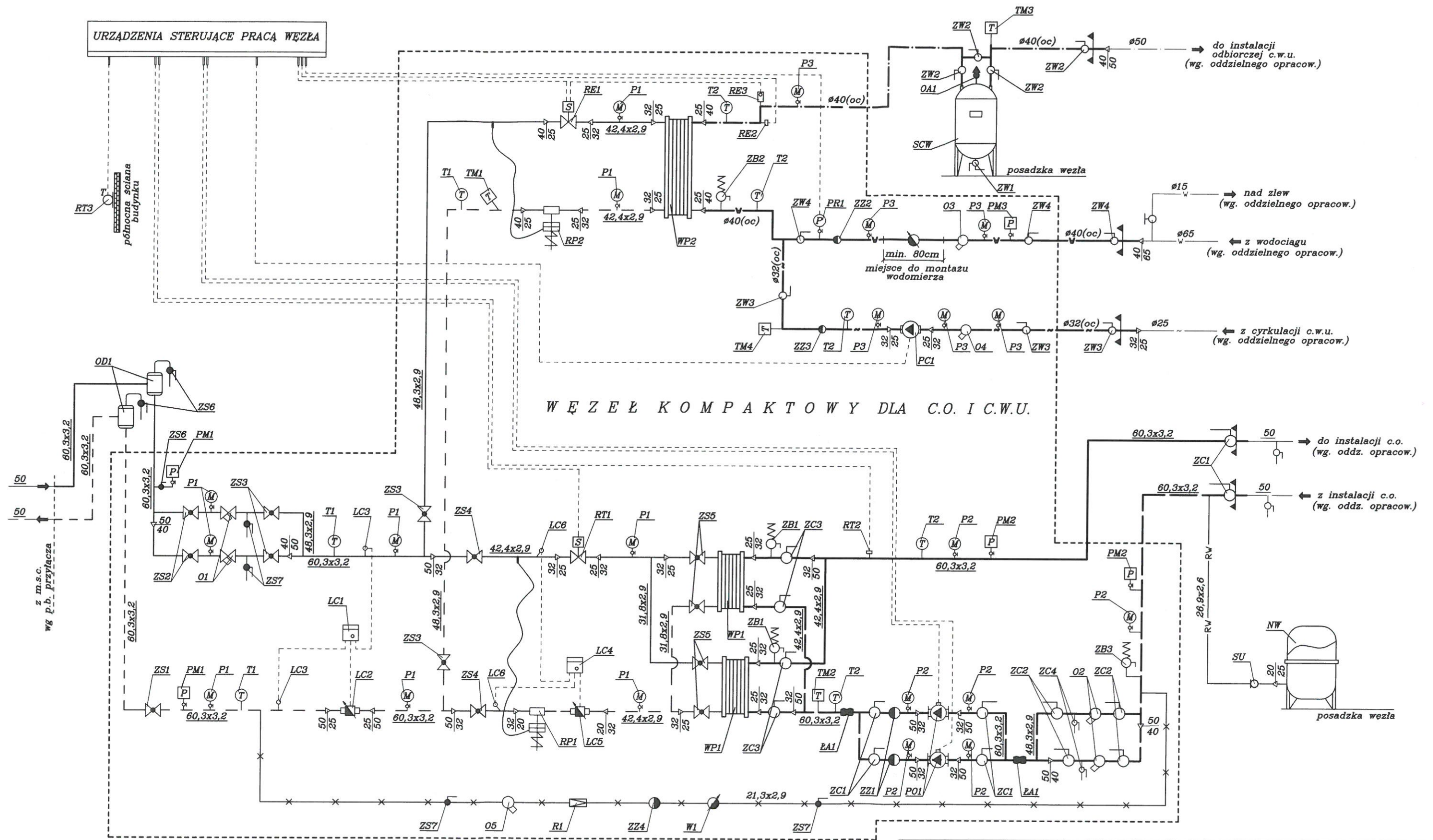
—●—●—	przyłącznie m.s.c. - zasilanie
—|—|—	przyłącznie m.s.c. - powrót
—|—|—	inst. odbiorcza c.o. - zasilanie
—|—|—	inst. odbiorcza c.o. - powrót
— · — · —	ciepła woda użytkowa
— · — · —	cyrkulacja c.w.u.
— W —	woda zimna
— RW —	rura wzbiorcza



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ

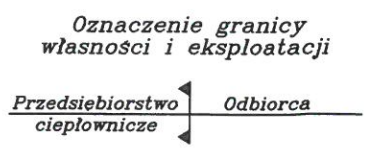
Spółka z o.o. w Kielcach

	Nazwisko i imię	Nr upr.	Podpis	Data	Objekt: węzeł ciepły dla celów c.o. i c.w.u. w bud. mieszkalnym „B” przy ul. Lecha w Kielcach	Skala: 1:25
projekt.	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/POOS/07	<i>A. Kaptur</i>	05.22	Stadium: projekt budowlany-wykonawczy	
oprac.	Z. Dziubek		<i>Z. Dziubek</i>	05.22		
kreślił	Z. Dziubek		<i>Z. Dziubek</i>	05.22	Branża: instalacje ciepłe	
sprawdz.					Przedmiot rysunku: Przekrój A-A	Nr rys. 3



U W A G I :

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego od strony drzwi,
- 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. 80 cm wolnego rurociągu do montażu wodomierza przez Odbiorcę c.w.u.,
- armatura wg. oddzielnego opracowania nie została oznaczona,



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ
Spółka z o.o. w Kielcach

	Nazwisko i imię	Nr upr.	Podpis	Data	Objekt: węzeł cieplny dla celów c.o. i c.w.u. w bud. mieszkalnym „B” przy ul. Lecha w Kielcach	Skala:
projekt.	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/POOS/07	<i>A. Kaptur</i>	05.22	Stadium: projekt budowlany-wykonawczy	Nr rys. 4
oprac.	Z. Dziubek		<i>Z. Dziubek</i>	05.22		
kreślił	Z. Dziubek			05.22	Przedmiot rysunku: Schemat technologiczny	4
sprawdz.						