

PROJEKT TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPLNEGO



Miejskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej
Spółka z o.o. w Kielcach
ul. Poleska 37
25-325 Kielce

tel. 41 3684282, fax 41 36884156
e-mail: biuro@mpec.kielce.pl
www: www.mpec.kielce.pl
NIP 657-030-90-80
REGON 290523434

KRS 0000059291
Sąd Rejonowy w Kielcach
X Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał Zakładowy:
39 715 500 zł

Zadanie inwestycyjne: **Budowa węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A w Kielcach**

Obiekt: **węzeł cieplny dla celów c.o. i c.w.u.**

Branża: **instalacje ciepłe.**

Adres budowy: **Kielce, ulica Grunwaldzka 43A
(działka nr ewid. 390/27, obręb 0015).**

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

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. D. Kołomański	SWK/0242/PBS/19	01.2023 r.	
Opracowali	mgr inż. D. Kołomański	SWK/0242/PBS/19	01.2023 r.	
	mgr inż. P. Gawlik		01.2023 r.	
Sprawdził	mgr inż. K. Bawół	SWK/0084/PWBS/16	01.2023 r.	

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 celów projektowania z dnia 18.01.2023 r.
 - warunki przyłączenia do m.s.c. znak TT-I/PZ/112/46/2022 z dnia 29.03.2022, wydane przez MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach,
 - aneks nr 1 do warunków z dn. 19.01.2023 r.
 - doборы wymienników,
 - doборы pomp,
 - obliczenia naczynia wzbiorniczego,
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa.
- VIII. Rysunki:

Nr 1. Sytuacja	1 : 500
Nr 2 . Rzut węzła	1 : 50
Nr 3. Schemat technologiczny	-

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- projekt wykonawczy węzeł cieplny cz. budowlano konstrukcyjna oraz instalacje sanitarne. „Pomieszczenie węzła cieplnego w budynku przy ul. Grunwaldzkiej 43A w Kielcach” opracowanie „Jednostka Projektowa Danuta Jaroszyńska-Ziach, ul. Sadowa 7B/5, 25-028 Kielce” z 24 stycznia 2023 r.,
- ostateczne dane i rysunki do celów projektowania węzła cieplnego z dnia 26.01.2023 r. uzyskane od Miejskiego Zarządu Budynków,
- warunki przyłączenia do m.s.c. znak TT-I/PZ/112/46/2022 z dnia 29.03.2022, wydane przez MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach,
- aneks nr 1 do warunków z dn. 19.01.2023 r.,
- ustalenia z Inwestorem budynku (Odbiorcą Ciepła),
- Umowa o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej nr 676 z dn. 16.05.2022r. oraz aneks nr 1 z dn. 24.01.2023 r.,
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice i programy obliczeń hydraulicznych,
- programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt (część instalacje cieplne - technologia) węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A w Kielcach (węzeł zasilający będzie w ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. 3 budynki mieszkalne wielorodzinne, tj.: przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A), 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 wydzielonych dwóch pomieszczeniach technicznych - pomieszczeniu starej wymiennikowni niskich parametrów na poziomie piwnic istniejącego budynku wielorodzinnego oraz pomieszczeniu technicznym (lokalizacja wg rys. nr 1). **Inwestor zapewni pisemnie MPEC Kielce Sp. z o.o. możliwość całodobowego dostępu do ww. pomieszczeń.**

3. Opis węzła cieplnego.

W celu zasilenia budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A w ciepło dla potrzeb c.o. i c.w.u. projektuje się węzeł cieplny z węzłem prefabrykowanym typu kompakt, pracujący w układzie równoległym.

W obrębie węzła kompaktowego zlokalizowany będzie wraz z węzłem c.w.u. węzeł przyłączeniowy z baterią magnetofiltrów (z odcięciami) i z układem pomiarowo-rozliczeniowym a dla potrzeb centralnego ogrzewania zlokalizowany będzie osobny kompakt.

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

Obieg czynnika grzejącego w instalacji c.o. wymuszony będzie jedną pompą obiegową sterowaną elektronicznie z regulowanymi obrotami. Temperatura czynnika w instalacji c.o. (obliczeniowa 70/50°C) regulowana będzie zaworem regulacji temperatury. Przewiduje się również niezbędną armaturę odcinającą, ciepłomierz dla potrzeb c.o., aparaturę kontrolno-pomiarową i aparaturę pomiarową dla monitoringu.

Zabezpieczenie instalacji c.o. projektuje się w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa. Uzupełnianie zładu instalacji odbiorczej c.o. projektuje się wodą sieciową z rurociągu powrotnego poprzez reduktor ciśnienia SYR typ 6243.1. Pomiar ilości wody uzupełniającej pobranej z m.s.c. przewiduje się za pomocą wodomierza produkcji Powogaz.

Węzeł kompaktowy dla c.w.u. (pracujący w układzie równoległym z węzłem dla potrzeb instalacji odbiorczej c.o.) wyposażony będzie w jeden wymiennik płytowy zgrzewany, 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. **Wodomierz wody zimnej do zliczania ilości wody do celów c.w.u. przewidziany jest w kompakcie. Zakup i montaż przewidzianego wodomierza (typ, producent) zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła zgodnie z przesłanymi przez Odbiorcę ciepła danymi do projektowania. Podczas wykonywania kompaktu należy przewidzieć 700 mm wolnego miejsca w kompakcie w celu zamontowania ww. wodomierza.**

W układzie c.w.u. przewiduje się również montaż stabilizatora c.w.u. typ SCWA-2

(z rewizją, króćce górne) produkcji INSTALMET o pojemności 0,50 m³.

Węzeł kompaktowy c.o. i c.w.u. należy wykonać w taki sposób aby jego wymiary nie przekraczały podanych w części rysunkowej; należy również **zachować układ wyjść rurociągów z węzła kompaktowego zgodnie z częścią rysunkową.** Ze względu na możliwość wprowadzenia do pomieszczenia węzła cieplnego, węzeł kompaktowy wykonać jako rozłączne elementy (moduły na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - wysokość 1800 mm, szerokość 750 mm, długość 1000 mm. Inwestor zapewni MPEC Kielce Sp. z o.o. możliwość swobodnego wniesienia i montażu modułów kompaktu w przewidzianym pomieszczeniu węzła. Wszelkie ewentualne przeróbki budowlane (np. powiększenie otworu drzwiowego na korytarzach zostaną wykonane kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła).

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

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

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

Połączenia węzła kompaktowego z rurociągami przyłącza m.s.c. i instalacji odbiorczej c.o. (wg oddzielnych opracowań) wykonać rurami stalowymi przewodowymi czarnymi bez szwu. Węzeł kompaktowy po stronie c.w.u. i wody zimnej oraz jego połączenie z instalacją odbiorczą c.w.u. i wodociągiem wykonać **rurami stalowymi nierdzewnymi** (średnice podano na rysunkach).

Zawieszenia ruchome rurociągów wykonać zgodnie z BN-76/8860-01/03 i instrukcją montażu producenta zawiesznień – zastosować systemowe podpory, np. Hilti, Niczuk, Walraven, Fischer itp..

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. 100°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi spełniającymi wymagania PN-B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) załącznik 2 i posiadającymi aktualną Krajową Ocenę Techniczną.

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

Na istniejących i projektowanych rurociągach wody zimnej, c.o. i c.w.u po stronie instalacyjnej i poza granicą własności a pozostających w obrębie pomieszczeń węzła MPEC Kielce Sp. z .o.o. należy usunąć starą izolację gipsową oraz zamontować nową z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami oraz przewidzieć niezbędne spusty z instalacji i odpowietrzenia (wewnątrz lub poza pomieszczeniem węzła ciepłego) w celu poprawnego działania instalacji odbiorczych (prace wykona własnym kosztem i staraniem Odbiorca Ciepła).

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

Niezbędne odwodnienia i odpowietrzenia w obrębie węzła kompaktowego c.o. i c.w.u. należy przewidzieć i wykonać na etapie jego projektowania i wykonywania.

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 żeliwnych (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 wraz z izolatorem przepływów zwrotnych na przyłączy węża) – kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania.

Zestaw wodomierza wody zimnej do zliczania ilości wody do celów c.w.u. przewidziany jest poza kompaktem. Zakup i montaż przewidzianego zestawu wodomierzowego (typ, producent) zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła.

Ewentualny montaż reduktora ciśnienia na rurociągu wody zimnej do kompaktu poza

granicą własności wykona Odbiorca ciepłą własnym kosztem i staraniem.

6. Wentylacja.

Zaprojektowanie i wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczenia węzła – kosztem i staraniem odbiorcy ciepła, według oddzielnego opracowania oraz zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia.

Usytuowanie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu węzła cieplnego pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o.	450,0 kW
- Max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.	200,0 kW
- Parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o.	70/50°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym	122,5/72,5°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym	70/35°C
- Temperatura obliczeniowa c.w.u.	60°C
- Temperatura obliczeniowa wody zimnej	10°C
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u.	12,65 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim	4,91 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.o.	7,74 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla c.o.	19,35 m ³ /h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u.	3,44 m ³ /h
- Obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej	1,80 m ³ /h
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymienniki dla c.o.	0,89 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w sezonie grzewczym, obieg przez wymiennik dla c.w.u.	0,93 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody sieciowej w okresie letnim	0,88 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.o.	0,43 bara
- Obliczeniowy opór węzła po stronie wody instalacyjnej c.w.u.	0,45 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.o.	0,70 bara
- Obliczeniowy opór instalacji odbiorczej c.w.u. wraz z cyrkulacją	0,10 bara
- Ciśnienie hydrostatyczne instalacji c.o.	3,50 bara
- Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym ustawić	3,70 bara
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.	6,00 bar
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u.	6,00 bar
- Pojemność zładu instalacji c.o.	7,00 m ³
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.o.	0,60 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla c.w.u.	0,59 bara

- Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u.,
- Zabezpieczenie instalacji c.o. - **w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa,**
- Typ wymienników dla instalacji c.o. – płytowe lutowane,
- Typ wymiennika c.w.u. – płytowy zgrzewany,

III. OBLICZENIA.

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

- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.o.	2340 daPa
- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2572 daPa
- spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o.	380 daPa
- spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	1040 daPa
- spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.o.	557 daPa
- opory miejscowe	2011 daPa

- całkowity opór węzła	8 900 daPa
- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	6 000 daPa

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

- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	3770 daPa
- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2620 daPa
- spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	1040 daPa
- spadek ciśnienia na wymienniku dla instalacji c.w.u.	771 daPa
- opory miejscowe	1982 daPa

- całkowity opór węzła	9 300 daPa
- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia	5 900 daPa

3. Opory węzła ciepłego po stronie sieciowej w lecie

- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. temperatury c.w.u.	3770 daPa
- spadek ciśnienia na całkowicie otwartym reg. 46-6	2620 daPa
- spadek ciśnienia na przetworniku przepływu ciepłomierza dla c.o. i c.w.u.	157 daPa
- spadek ciśnienia na wymienniku c.w.u.	771 daPa
- opory miejscowe	1302 daPa

- całkowity opór węzła	8 800 daPa
- całkowity opór obiegu objętego stabilizacją ciśnienia w lecie	5 900 daPa

4. Opory węzłów po stronie instalacyjnej:

- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.o. 4300 daPa
- spadek ciśnienia w węźle cieplnym c.w.u. 4500 daPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

- zamontować metalowe pełne i ocieplane drzwi wejściowe do pomieszczeń węzłów, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w jeden zamek wielozastawkowy; zamek 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 oraz wyłożyć ją terakotą gresową o dużej odporności na ścieranie (przy podłodze na ścianach wykonać cokolik o wysokości 10 cm),
- wykonać studnię schładzającą i odprowadzenie wody ze studni do kanalizacji z rur żeliwnych,
- zabudować wpusty podłogowe i ich podłączenie do studni schładzającej,
- ściany pomalować farbą olejną do wysokości 2 m,
- tynki pomalować jasną farbą emulsyjną,
- wykonać wentylację nawiewno-wywiewną pomieszczenia węzła zgodnie z PN-B-02423,
- zamontować zlew i odprowadzenie wody do kanalizacji,
- z istniejących rur c.o. niskich parametrów pozostających w obrębie pomieszczenia węzła MPEC Kielce Sp. z o.o. usunąć starą izolację gipsową oraz zamontować nową z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową o grubości zgodnej z obowiązującymi przepisami,
- doprowadzić wodę zimną nad zlew (zamontować wodomierz i zawór ze złączką do węża wraz z izolatorem przepływów zwrotnych na przyłączy węża),
- Inwestor zapewni MPEC Kielce Sp. z o.o. możliwość wniesienia i montażu modułów kompaktu w proponowanym pomieszczeniu węzła. Wszelkie ewentualne przeróbki budowlane (np. powiększenie otworu drzwiowego na korytarzu itd.) zostaną wykonane kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła.
- Podczas wykonywania wszystkich instalacji w pomieszczeniu węzła, projekt rozpatrywać łącznie z dokumentacją branży: konstrukcyjno-budowlanej, instalacji sanitarnych oraz instalacji

elektrycznych

- Zestaw wodomierza wody zimnej wraz z filtrem, reduktorem ciśnienia i manometrami do zliczania ilości wody do celów c.w.u. przewidziany jest poza kompaktem. Zakup i montaż przewidzianego zestawu wodomierzowego (typ, producent) zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła.

2. Branża elektryczna.

Według warunków technicznych przyłączenia do m.s.c. TT-I/PZ/112/46/2022 z dnia 29.03.2022 oraz aneksu nr 1 z dn. 19.01.2023, wydanych przez MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.

3. Branża AKPiA.

Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego:

3.1. Zakres prac

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

3.1.2. Opracowanie dokumentacji technicznej:

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

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

3.2. 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.

V. UWAGI KOŃCOWE

- Połączenie węzła cieplnego z instalacjami odbiorczymi wykonać po ich wypłukaniu (płukanie instalacji w gestii Odbiocy 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 c.o. i c.w.u.				
WP1	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ CB30-34M , $Q_{1 \text{ szt. wym.}} = 225,0 \text{ kW}$ - dla c.o.	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CB30-34M	szt.	2	Alfa Laval
WP2	Płytkowy wymiennik ciepła przeciwprądowy zgrzewany typ AlfaNova 27-50H , $Q_{\text{wym.}} = 100,0 \text{ kW}$ - dla c.w.u.	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika AlfaNova 27-50H	szt.	2	Alfa Laval
Stabilizator c.w.u.				
SCW	Stabilizator ciepłej wody użytkowej (pionowy) typ SCWA-500 z rewizją, pojemn. 500 l, max. ciśn. 0,6MPa, max. temp. 110°C, emaliowany + anoda magnezowa z króćcami górnymi DN50 - wymagane dopuszczenie PZH.	szt.	1	Instalmet
	Izolacja termiczna stabilizatora typ SCWA-500 poj. 500 l, z rewizją	szt.	1	Instalmet
Pompy				
PO1	Pompa obiegowa (1 pracująca + rezerwowa 1 szt. poza kompaktem) typ Stratos MAXO 65/0,5-16 PN 6/10, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1=1,44 \text{ kW}$, pobór mocy w punkcie pracy $P_1=0,87 \text{ kW}$	szt.	2	Wilo (1 szt. awaryjnie poza kompaktem)
PC1	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. typ Stratos MAXO-Z 32/0,5-8 PN 10, z silnikiem 1-fazowym, $f=50 \text{ Hz}$, pobór mocy $P_1=0,16 \text{ kW}$, pobór mocy w punkcie pracy $P_1=0,08 \text{ kW}$ (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	Wilo
Układ zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u.				
NW	Naczynie przeponowe Reflex typ N 500, $P_{\text{rob.}} = 6 \text{ bar}$, $t_{\text{max}} 120^\circ\text{C}$, nastawa wstępna 3,7 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.	2	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 , typ 65-5-CKCE-236, kołnierzewy, DN50, $Q_p=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$, długość przetwornika 270 mm	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 , typ 65-5-CJJJ-236, gwintowany, DN40 (G2B, R 1 1/2), $Q_p=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, długość przetwornika 300 mm	szt.	1	Kamstrup
LC6	Czujnik temperatury Pt500 z tuleją o długości 90 mm	szt.	2	Kamstrup
Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy				
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5573-1 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	1	Samson
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN32, korpus kołnierzewy, PN25, $K_{VS}=16,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_{max} 150^\circ\text{C}$, dla wody, skok nominalny 12 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5825-20 (z funkcją bezpieczeństwa „trzcienie siłownika wysuwany na zewnątrz”), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 12 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
RT3	Czujnik temperatury zewnętrznej typu 5227-3 (Pt1000)	szt.	1	Samson
Układ regulacji temperatury c.w.u.				
RE1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzewy, PN25, $K_{VS}=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_{max} 150^\circ\text{C}$, 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 DN 50 ze stali nierdzewnej	szt.	1	Samson
RE3	Czujnik temperatury bezpieczeństwa STW typ 5343-4 z osłoną z mosiądzu 100 x 8 mm – montaż w trójniku DN 50 ze stali nierdzewnej	szt.	1	Samson

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu				
RP1	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN40, kołnierzyowy, $K_{vs}=20,0 \text{ m}^3/\text{h}$, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\div 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,60 bar), zakres nastaw przepływu $3,0\div 8,9 \text{ m}^3/\text{h}$.	kpl.	1	Samson
RP2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN32, kołnierzyowy, $K_{vs}=12,5 \text{ m}^3/\text{h}$, PN25, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień $\Delta p=0,2\div 1 \text{ bar}$ (nastawa różnicy ciśnień 0,59 bar), zakres nastaw przepływu $2,0\div 7,1 \text{ m}^3/\text{h}$.	kpl.	1	Samson
Uzupełnianie zładu instalacji c.o.				
UZ1	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
W1	Wodomierz JS90-0,6-NC, DN15, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, PN16, $1 \text{ dm}^3/\text{imp}$, $t_{\max} 90^\circ\text{C}$, $Q_{\min}=0,012 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max}=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, z kpl. łączników	szt.	1	Powogaz
Urządzenia oczyszczające				
O1	Magnetofiltr kołnierzyowy MFW, DN50, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$ z siatką 600 oczek/ cm^2	szt.	2	P.P.H.U. WIGA
O2	Magnetofiltr kołnierzyowy MFW, DN80, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$ z siatką 600 oczek/ cm^2	szt.	1	P.P.H.U. WIGA
O3	Filtr siatkowy gwintowany DN32, PN06, $t_{\max} 70^\circ\text{C}$, z siatką 600 oczek/ cm^2 (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
O4	Filtr siatkowy gwintowany DN15, PN16, $t_{\max} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	
O5	Filtr siatkowy gwintowany do wody zimnej DN 50, PN10, z siatką 600 oczek/ cm^2 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	
Zawory odcinające – strona sieciowa				
ZS1	Zawór kulowy kołnierzyowy DN65, PN25, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS2	Zawór kulowy kołnierzyowy DN50, PN25, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS3	Zawór kulowy kołnierzyowy DN50, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	8	
ZS4	Zawór kulowy kołnierzyowy DN65, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	2	
ZS5	Zawór kulowy kołnierzyowy DN32, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZS6	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN25, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	1	
ZS7	Zawór kulowy do wspawania DN15, PN16, $t_{\max} 150^\circ\text{C}$	szt.	6	
Zawory odcinające – strona instalacyjna				
ZC1	Zawór kulowy kołnierzyowy DN80, PN06, $t_{\max} 100^\circ\text{C}$	szt.	3	
ZC2	Zawór kulowy gwintowany DN65, PN06, $t_{\max} 100^\circ\text{C}$	szt.	4	
ZC3	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN06, $t_{\max} 100^\circ\text{C}$	szt.	1	

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
ZW1	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	5	
ZW2	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN50, PN10 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	6	
ZW3	Zawór kulowy gwintowany do wody zimnej DN40, PN10 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	2	
ZW4	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	2	
ZW5	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	3	
Zawory zwrotne				
ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany do wody zimnej DN50, PN10 (wymagane dopuszczenie PZH)	szt.	1	
ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany DN32, PN06, t _{max} 70 °C (wymagane dopuszczenie PZH dla c.w.u.)	szt.	1	
ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany DN15, PN16, T=100°C	szt.	1	
Zbiorniki odpowietrzające				
OD1	Zbiornik odpowietrzający poziomy, 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	
OA	Zawór odpowietrzający automatyczny z zaworem stopowym + zawór odcinający kulowy gwintowany	szt.	2	(poza kompaktem)
Pomiary miejscowe				
PR1	Presostat KPI 35 z kurkiem manometrycznym	szt.	1	Danfoss
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	10	
P2	Manometr tarczowy 0÷1,0 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	4	
P3	Manometr tarczowy 0÷1,0 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową ocynkowaną i kurkiem manometrycznym	szt.	6	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	4	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	5	
Pomiary miejscowe do układu monitoringu				
PM1	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷2,5 MPa, t _{max} 150°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens
PM2	Przetwornik ciśnienia dla wody, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, t _{max} 100°C przy montażu z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	Aplisens

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
PM3	Przetwornik ciśnienia dla wody zimnej, sygnał wyjściowy 4÷20 mA, błąd podstawowy ≤ 0,3%, IP65, 0÷0,6 MPa, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	Aplisens
TM1	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷150°C, montaż w rurociągu DN32	szt.	1	
TM2	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w rurociągu DN80	szt.	1	
TM3	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN50 ze stali nierdzewnej	szt.	1	
TM4	Czujnik temperatury zanurzeniowy Pt1000 z tuleją osłonową, 0÷100°C, montaż w trójniku DN32 ze stali nierdzewnej	szt.	1	
Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)				
RSC1	Rura stalowa przewodowa czarna 88,9x4,5	mb.	3	
RSC2	Rura stalowa przewodowa czarna 76,1x3,6	mb.	6	
RSC3	Rura stalowa przewodowa czarna 26,9x2,6	mb.	4,0	
RSC4	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu 21,3x2,6	mb.	5,5	
Rury stalowe nierdzewne (poza węzłem kompaktowym)				
RS01	Rura stalowa nierdzewna DN 50, <u>AISI 316</u>	mb.	14	
RSO2	Rura stalowa nierdzewna DN 32, <u>AISI 316</u>	mb.	1,5	
Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)				
OT1	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 70 mm na rurociąg DN150 (zbiorniki odpowietrzające po stronie sieciowej)	mb.	1	ROCKWOOL
OT2	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 80 mm na rurociąg DN80 po stronie instalacyjnej	mb.	4	ROCKWOOL
OT3	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 70 mm na rurociąg DN65 po stronie sieciowej	mb.	7	ROCKWOOL
OT4	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 50 mm na rurociąg DN50 ze stali nierdzewnej (dla przewodów cwu)	mb.	13	ROCKWOOL
OT5	Otulina termoizolac. Rockwool TECLIT PS (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 40 mm na rurociąg DN50 ze stali nierdzewnej (dla przewodów wody zimnej)	mb.	2	ROCKWOOL
OT6	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq 0,037$ W/m·K) o grubości 40 mm na rurociąg DN32 ze stali nierdzewnej (dla przewodów cyrkulacji)	mb.	2	ROCKWOOL

UWAGA:

1. 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.
2. Moduły montować do podłoża za pomocą elementów tłumiących drgania.
3. Wszelkie dodatkowe materiały pomocnicze należy przewidzieć oraz uwzględnić w wycenie na wykonanie robót budowlanych zawartych w niniejszym opracowaniu podczas trwającej procedury przetargowej.
4. Wszelkie uwagi oraz zapytania odnośnie rozwiązań projektowych należy wyjaśnić przed rozstrzygnięciem przetargu na wykonanie robót budowlanych.

VII. ZAŁĄCZNIKI

Dane do projektowania węzła cieplnego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. 450,0 kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. 200,0 kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. 70/50 °C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. 60/10 °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej 10 °C
8. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej c.o.
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) WODA
9. rodzaj czynnika grzejącego w instalacji odbiorczej wentylacji
(np. woda, glikol, mieszanina wody%, glikolu%) -
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. 600 kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. 600 kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. 350 kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. 70 kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne
instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) 10 kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej 1,8 m³/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. 7,0 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..... FLOW IQ 2200....., producent..... KAMSTRUP.....,
DN..... 25....., Q_p..... 1,5..... [m³/h], montaż: w pozycji poziomej,
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza L = 0,7..... [mm]

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

Kielce dn. 30.12.2022

mgr inż. Maciej Grzegolec
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w zakresie sieci instalacji sanitarnych
upr. nr SWK/0066/POOS/11
SWK/0259/WBS/15

Podpis osoby uprawnionej

Kielce 29.03.2022 r.

Gmina Kielce
Miejski Zarząd Budynków w Kielcach
ul. Paderewskiego 20
25-004 Kielce

WARUNKI TT-I/PZ/112/46/2022

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

Na podstawie § 7 ust.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 poz. 92), Waszego Wniosku z dnia 09.02.2022 r. załączonego do Waszego pisma z dnia 25.02.2022 r. (data wpływu 02.03.2022 r.) Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **Miejski Zarząd Budynków
ul. Paderewskiego 20
25-004 Kielce**

2. Informacje dotyczące obiektów:
 - a) lokalizacja obiektów: **ul. Grunwaldzka 41, 43, 43A w Kielcach,**
 - b) lokalizacja węzła cieplnego: **istniejący budynek przy ul. Grunwaldzkiej 43A w Kielcach (zgodnie z załącznikiem nr 1 do umowy przyłączeniowej),**
 - c) dane dotyczące obiektów:
 - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – **5 507 m²,**
 - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – **13 767,50 m³,**
 - przeznaczenie obiektów – **budynki wielorodzinne,**

WPA

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura obliczeniowa [°C]	Ciśnienie dopuszczalne [kPa]	Moc cieplna zamówiona [kW]
centralne ogrzewanie	70/50	600	450
ciepła woda użytkowa	60/10	600	150
wentylacja	–	–	–
technologia	–	–	–
całkowita moc cieplna zamówiona			600
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			150

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

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

5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:

- a) opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
- b) opracowania i przekazania dla **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej - **Załącznik nr 2**
- c) dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej, np. balkony, tarasy, a także dane w zakresie istniejących i projektowanych w pomieszczeniu węzła cieplnego urządzeń, instalacji i elementów konstrukcyjno-budowlanych z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie oraz szczegół ściany zewnętrznej pomieszczenia węzła cieplnego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej z określeniem materiału, rzędnych posadzki pomieszczenia węzła cieplnego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007. Ww. dane do projektowania wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne (rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i parafowane przez osobę uprawnioną do reprezentowania **Wnioskodawcy** lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć),

- d) przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu wężła ciepłego wg uzgodnionych wcześniej z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach projektów; montaż wężła zostanie wykonany przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach po uprzednim odbiorze ww. pomieszczenia przez przedstawicieli MPEC Sp. z o.o. w Kielcach; zgłoszenia terminu odbioru pomieszczenia należy dokonać w formie pisemnej z wyprzedzeniem min. 10 dni roboczych,
- e) ustanowienia na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** notarialnie nieodpłatnej i bezterminowej służebności przesyłu dla projektowanego przyłącza, sieci ciepłowniczej i pomieszczenia wężła ciepłego na działkach nr ewid. 110/13 i 390/27 obręb 0015, na których zostanie zlokalizowane przyłącze sieci ciepłowniczej i pomieszczenie wężła ciepłego,
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 wężła ciepłego.
7. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. i zmieniającym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r.,
8. Projekty pomieszczenia wężła ciepłego swoim zakresem powinny obejmować wszystkie istniejące i projektowane w nim urządzenia, instalacje i elementy konstrukcyjno-budowlane z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczególnie ściany zewnętrznej pomieszczenia wężła ciepłego, przez którą przechodzić będzie przyłącze sieci ciepłowniczej (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia wężła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia w miejscu przewidywanego wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej
9. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze projektów instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia wężła ciepłego; po jednym egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego**.
10. Niedotrzymanie terminów podanych w Umowie przyłączeniowej może skutkować przesunięciem terminu przyłączenia na następny rok, oraz koniecznością złożenia nowego wniosku o przyłączenie wraz z kompletem załączników.
11. Granica własności: **patrz od strony wężła ciepłego - drugie połączenia kołnierzone (spawane, gwintowane) zaworów odcinających instalacje odbiorcze w węźle ciepłym - Załącznik nr 3.**
12. Granica eksploatacji: **jw.**
13. Miejsce dostawy ciepła: **jw.**
14. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu:

rurociągi zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.

15. W węźle cieplnym zaprojektować dwa ciepłomierze – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych, drugi dla opomiarowania potrzeb cieplnych c.o.
16. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy:
 - **rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.**

Stosować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu zaprojektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) projektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN 40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).
17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę w ilości **11,70 m³/h**.
 $(450 \times 0,86/50) + (150 \times 0,86/35) = 7,74 + 3,69 = 11,43 \text{ t/h} = \mathbf{11,70 \text{ m}^3/\text{h}}$
18. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:
 - a) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,
 - b) maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,
 - c) maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,
 - d) regulacja jakościowa w źródle ciepła,
 - e) poza sezonem grzewczym – parametry stałe – **70/35°C**,
 - f) ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego – do wykorzystania **120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do węzła cieplnego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany z węzła cieplnego do instalacji odbiorczej. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.
19. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:
 - a) miejsce włączenia – **preizolowana sieć ciepłownicza 2xDn600 biegnąca wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej w Kielcach**,
 - b) średnica przyłącza – **wg obliczeń**,
 - c) przyłączy wykonać z rur **preizolowanych z impulsową instalacją alarmową**,
 - d) ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa – przyłączy do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym zaprojektować i wykonać z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
 - e) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczki mniejszych bądź równych 200 mm zastosować złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
 - f) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczki większych niż 200 mm zastosować mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
 - g) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać jako wodo i gazoszczelne.
20. Wymagania dotyczące węzła cieplnego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:

- a) węzeł cieplny zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- b) węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa,
- c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem c.o.,
- d) zaprojektować układ co najmniej **2 połączonych równolegle wymienników płytowych dla potrzeb c.o. (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)** oraz co najmniej 2 połączonych równolegle pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
- e) w obiegu ciepłej wody użytkowej zaprojektować **układ 2 połączonych równolegle wymienników płytowych zgrzewanych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)**,
- f) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez **Wnioskodawcę** (w projekcie zamieścić również karty doboru wymienników dla wydajności równej mocy zamówionej przez Wnioskodawcę),
- g) na rurociągu ciepłej wody użytkowej zastosować czujnik temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
- h) po stronie sieciowej węzła cieplnego zastosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej,
- i) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) należy zaprojektować min. 2 pracujące, połączone równolegle magnetofiltrы wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm²,
- j) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- k) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- l) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalację odbiorczą c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierz o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm³/h z impulsatorem indukcyjnym 10 dm³/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- m) miejsce włączenia rurociągu do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza dla opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła)**,
- n) pomieszczenie węzła cieplnego powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
- o) węzeł cieplny powinien być dostępny dla obsługi dostawcy ciepła o dowolnej porze oraz zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych; **Wnioskodawca** zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego,
- p) drzwi do pomieszczenia węzła cieplnego **Wnioskodawca** wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w 2 zamki wielozastawkowe; co najmniej 1 z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki

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

- q) jeżeli pomieszczenie wężła ciepłego posiada otwór okienny Wnioskodawca zabezpieczy go na całej powierzchni kratą lub szybą o zwiększonej odporności na przebicie i rozbitcie (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,
- r) 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,
- s) w pomieszczeniu wężła ciepłego **Wnioskodawca** wykona wentylację nawiewno-wywiewną zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Wężły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- t) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania wężła ciepłego.

21. Wymagania odnośnie telemetrii wężła ciepłego.

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

a) czujniki temperatury:

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

b) przetworniki ciśnienia:

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

Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.

- c) czujnik otwarcia drzwi,
 - d) czujnik zalania pomieszczenia węzła cieplnego.
22. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i automatyki węzła cieplnego zgodnie z **załącznikiem Nr 1**
23. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od dnia zawarcia Umowy o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Zastępca Kierownika
Działu Technicznego
Zbigniew Dziubek

p.o. DYREKTOR TECHNICZNY
Arkadiusz Ponikowski

PREZES ZARZĄDU
Arkadiusz Bąk

Załączniki :

- 1- wymagania w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2- dane wyjściowe do projektowania,
- 3- granica własności,
- 4- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona sieciowa,
- 5- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona instalacyjna.

Otrzymują:

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

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianym do zasilania w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach

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

- 1.1. Wnioskodawca w warunkach przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz umowie przyłączeniowej w OSD dla realizowanego obiektu uwzględni zapotrzebowanie mocy dla potrzeb węzła cieplnego w wysokości 7 kW w układzie 3-fazowym (400V) oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła cieplnego. Układ sieci TN-S.
- 1.2. Wnioskodawca umożliwi dostęp do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach w celu kontroli zużycia energii elektrycznej. W przypadku, gdy licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Kielce Sp. z o.o.
- 1.3. Wnioskodawca 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 instalacji elektrycznej przez OSD i założeniem licznika energii elektrycznej dla MPEC Kielce Sp. z o.o., Wnioskodawca zapewni zasilanie w energię elektryczną dla potrzeb zasilania pomieszczenia węzła oraz nieodpłatne z niej korzystanie do czasu podpisania umowy dystrybucji energii elektrycznej i założenia docelowego układu pomiarowego przez MPEC Kielce Sp. z o.o..
- 1.5. W pomieszczeniu węzła cieplnego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym kosztem i staraniem rozdzielnicę o stopniu ochrony minimum IP65 zasilaną wewnętrzną linią zasilającą z tablicy licznikowej, usytuowaną wg normy PN-B-02423, która winna być wyposażona w:
- wyłącznik główny instalacji węzła,
 - ogranicznik przepięć klasy T1 + T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
 - podlicznik energii elektrycznej o pomiarze bezpośrednim, zgodny z dyrektywą MID, z możliwością zaprogramowania taryf (wielotaryfowy), wyposażony w protokół komunikacyjny ModbusRTU RS485 (ze względu na zastosowany w Spółce system monitoringu, zaleca się kompatybilny z systemem ORNO-WE 517).
 - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe co najmniej typu A i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,

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

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

- obwód zasilający kompaktowy węzeł cieplny (5-cio żyłowy),
- obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, średnie natężenie $E_m > 200$ [lx] (oprawy w technologii LED, z wymiennymi źródłami światła),
- obwód oświetlenia awaryjnego,
- obwód gniazda 24V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód podwójnego gniazda 230V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód gniazda 230V zlokalizowanego w obrębie studni schładzającej do zasilania pompy odwadniającej (w posadzce ułożyć rurę instalacyjną DVK 50 z pilotem, umożliwiającą przeciągnięcie przewodu zasilającego z wtyczką),
- obwód zasilania i sterowania pracą wentylatora dla potrzeb wentylacji pomieszczenia węzła w zależności od temperatury, w przypadku jego projektowania (termostat zamontować w pobliżu rozdzielnic),
- zacisk probierczy dla pomiarów rezystancji uziomu, połączony z uziomem fundamentowym lub otokowym. Oporność uziomu $R < 10$ 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 opłotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej.
- obwód do czujnika temperatury zewnętrznej przewodem LiYCY 2x1mm², czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny modułu telemetrycznego; antena przy czujniku temperatury zewnętrznej (przewód koncentryczny 75Ω); przewody układane we wspólnej rurze ochronnej z możliwością ich wymiany, wprowadzone do szafy sterowniczej węzła kompaktowego z zapasem 2m.
- obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY 4x0,5mm², pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchyloną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
- obwód do komunikacji podlicznika energii elektrycznej przewodem Li2YCY (TP) 2x2x0,5, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m

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

- obwód sygnalizacji zadziałania styku ochronnika przeciwprzepięciowego przewodem LiYCY 3x0,5mm²
- trasę kablów z metalowego koryta kablowego poprowadzonego od rozdzielni głównej pomieszczenia do szafy zasilająco-sterowniczej kompaktowego węzła ciepłego w celu doprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, styku ochronnika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą. Zejście na konstrukcję kompaktu wykonać korytem metalowym, przymocowanym do konstrukcji kompaktu.
- trasę kablów z metalowego koryta kablowego poprowadzonego pomiędzy częściami węzła ciepłego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły CO i CW lub podobny)
- trasę kablów w postaci metalowego koryta kablowego, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego do zasobnika (stabilizatora) CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.

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

1.8. Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.

1.9. W przypadku instalacji Głównego 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 i uzgodnionego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach

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

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

2. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.

2.1. Wymagania ogólne.

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

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

2.1.3. Części składowe posiadają:

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

2.1.4. Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

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

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 cieplnego; wymiana baterii bez konieczności ponownej kalibracji, ponownego programowania lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza,
- przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły: adapter komunikacyjny współpracujący z modułem telemetrycznym Vector, umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (warunek konieczny) oraz opcjonalnie w moduł: M-bus, LonWorks, moduł RS232, moduł radiowy, moduł 2 wejść impulsowych dla wodomierzy mechanicznych, lub ich kombinację; instalacja lub zmiana modułów bez konieczności zerwania cech zabezpieczających, czyli ponownej legalizacji.

3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

3.1. Zakres prac

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

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

3.1.2. Opracowanie dokumentacji technicznej:

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

UWAGA:

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

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

3.2.1. Szafa automatyki:

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

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

- ustawień pompy przez osoby niepowołane – dla załączenia/wyłączenia tej blokady. Styki na napięcie 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.
- analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (400V), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485
 - przekaźniki kontroli zaniku i asymetrii faz (przy zastosowaniu 3-fazowych pomp obiegowych i cyrkulacyjnych)
 - automatyczny przełącznik faz (podtrzymanie napięcia sterowania)
- szafa zainstalowana na konstrukcji węzła; wysokość montażu: górna krawędź szafy na wysokości maksymalnie 180 cm od posadzki, uziemiona,
- wprowadzenia kabli i przewodów do szafy wykonać od spodu, przez dławnice kablowe w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP; zabudować dodatkowe dławice dla przewodów o średnicy do 10 mm – 12szt.
- wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty trwale oznaczyć, zgodnie z opracowaną dokumentacją
- kable i przewody wprowadzone do szafy przyłączyć do aparatów poprzez listwy zaciskowe dostosowane do ich przekrojów, przewidzieć dodatkowo listwę ze 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

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

- 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 (przekaźnik czasowy)
 - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy sterującej (przekaźnik kontroli faz) 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 do pracy (kolor niebieski)
 - praca pomp (kolor zielony)
 - awaria pomp (kolor czerwony)
 - obecność ciśnienia w obwodzie presostatu (kolor zielony).

3.2.4. Obwody pomiarowe do układu monitoringu:

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

Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej-nr TT-1/PZ/112/46/2022 Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul.Grunwaldzkiej 43A (przewidzianym do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach

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)

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

- 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.
- 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.

Dane do projektowania węzła ciepłego:

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

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

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

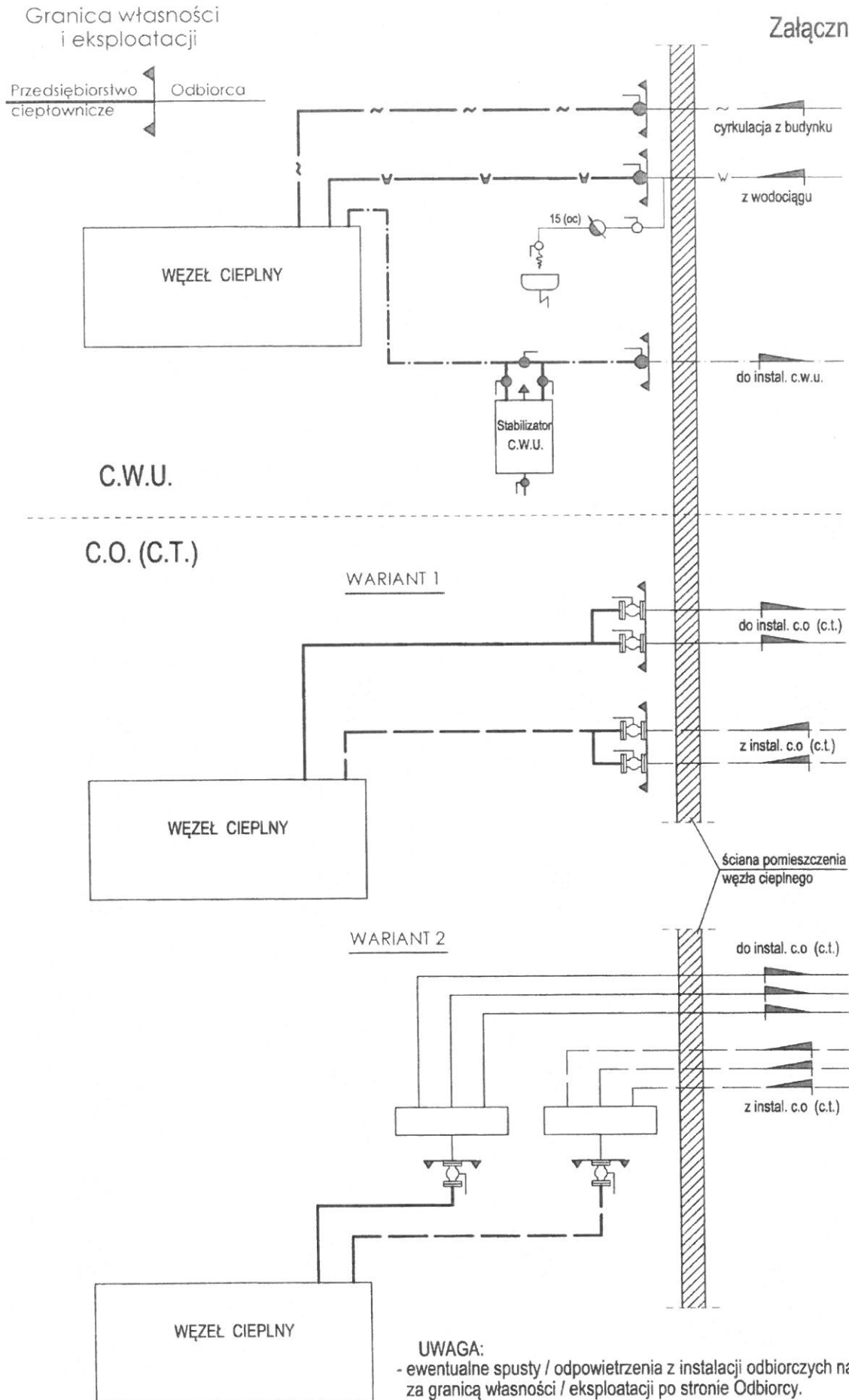
Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn.

.....

Podpis osoby uprawnionej

Załącznik nr 3 do warunków TT-I/PZ/112/46/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.



UWAGA:

- ewentualne spusty / odpowietrzenia z instalacji odbiorczych należy projektować za granicą własności / eksploatacji po stronie Odbiorcy.
- dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła cieplnego

Załącznik nr 4 do warunków TT-IPZ/112/46/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilania w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ**

Spółka z o.o. w Kielcach



**TABELA REGULACYJNA
węzłów ciepłych
zasilanych z
PGE Energia Ciepła S.A.
Oddział Elektrociepłownia w Kielcach**

dla parametrów 122,5 / 72,5 °C

Sezon grzewczy: 2021 / 2022

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

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji


mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Załącznik nr 5 do warunków TT-IPZ/112/46/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłownego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



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

Kielce 19.01.2023 r.

Gmina Kielce
Miejski Zarząd Budynków w Kielcach
ul. Paderewskiego 20
25-004 Kielce

Aneks Nr 1

DO WARUNKÓW TT-I/PZ/112/46/2022

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

W nawiązaniu do Waszego pisma TR.234.00.10.2022.KC, L.dz.472/2023 z dnia 18.01.2023 r. zmienia się przedmiotowe warunki w punktach 3 i 17, które otrzymują brzmienie:

3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura obliczeniowa [°C]	Ciśnienie dopuszczalne [kPa]	Moc cieplna zamówiona [kW]
centralne ogrzewanie	70/50	600	450
ciepła woda użytkowa	60/10	600	200
wentylacja	–	–	–
technologia	–	–	–
całkowita moc cieplna zamówiona			650
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			200

17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę w ilości **12,96 m³/h**.
 $(450 \times 0,86/50) + (200 \times 0,86/35) = 7,74 + 4,91 = 12,65 \text{ t/h} = 12,96 \text{ m}^3/\text{h}$

Pozostałe punkty warunków pozostają bez zmian.

PREZES ZARZĄDU

Arkadiusz Bąk

Otrzymują:

1. adresat
2. FA
3. PZ
4. PE
5. TP

Aneks nr 1 do Warunków TT-I/PZ/112/46/2022 przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (przewidzianego do zasilenia w ciepło budynków przy ul. Grunwaldzkiej 41, 43 i 43A) w Kielcach.

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CB30-34MS1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32870 8337 1)

Projekt nr : HVAC20230360

Pozycja : co 225 kW

Data : 2023.01.24

		Strona ciepła	Strona zimna
		S3S4	S1S2
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	963.9	983.2
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.20	4.17
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.677	0.651
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.546
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.403
Przepływ	m ³ /h	4.1	9.8
Temperatura wejściowa	°C	122.5	50.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	5.57	21.2
Rezerwa	%	47.0	
Obciążenie cieplne	kW	225.0	
Log. różnica temperatur	K	35.4	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / Cu	
KrociecS1 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Cisnienie projektoweat90.000000	Bar	41.0	41.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	34.0	34.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	137 x 113 x 313	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	5.72 / 7.45	

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

Płytowy wymiennik ciepła



Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: AlfaNova 27-50HS1S2ThreadExt1 1/4" S3S4ThreadExt1" (32880 0097 0)

Projekt nr : HVAC20230360

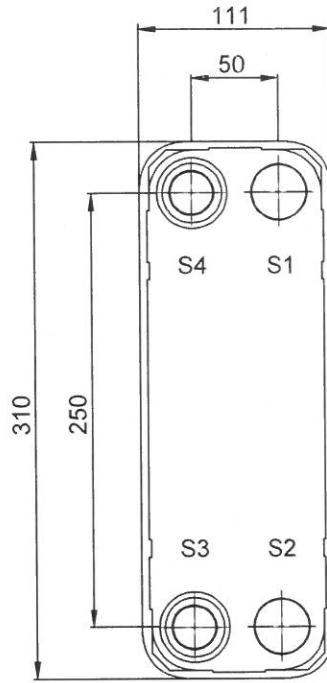
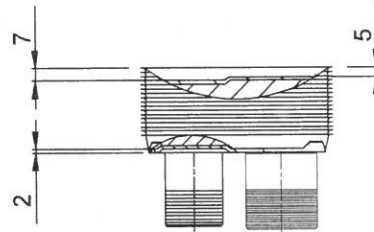
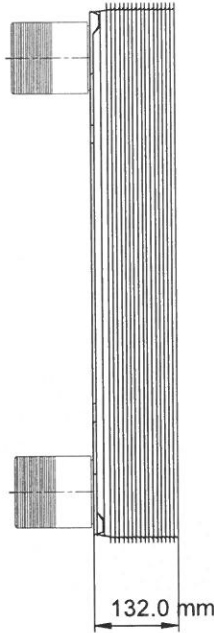
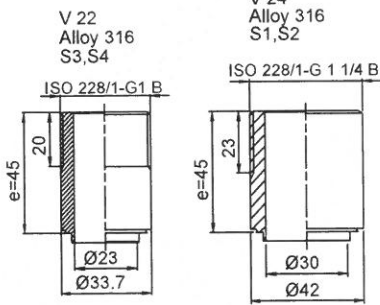
Pozycja : cw 100 kW

Data : 2023.01.26

		Strona ciepła	Strona zimna
		S1S2	S3S4
Medium		Water	Water
Gestosc	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	9.79	6.53
Rezerwa	%	21.0	
Obciążenie cieplne	kW	100.0	
Log. różnica temperatur	K	16.4	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Ilość biegów		1	1
Materialpłyty/ materiał łączący płyty		Alloy 316 / SS	
KrociecS1 (Hot-in)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS2 (Hot-out)		Threaded (External)/ 1 1/4" ISO 228/1-G (V24)	
Alloy 316 / ISO 228/1-G			
KrociecS3 (Cold-in)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
KrociecS4 (Cold-out)		Threaded (External)/ 1" ISO 228/1-G (V22) Alloy	
316 / ISO 228/1-G			
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED/UK	
Cisnienie projektoweat75.000000	Bar	25.0	30.0
Cisnienie projektoweat225.000000	Bar	21.0	26.0
Temperatura projektowa	°C	-196.0/225.0	
Długość x szerokość x wysokość	mm	177 x 111 x 310	
Ciezar netto, pusty/ Ciezar roboczy	kg	8.28 / 10.7	

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

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



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

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

HEATING SURFACE 0.9180 m² MATERIAŁ PŁYT Alloy 316
 WAGA NETTO 8.278 kg
 CIĘŻAR ROBOCZY 10.70 kg UKŁAD PŁYT 1*24H / 1*25H

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA 77.0
 SZEROKOŚĆ CAŁKOWITA 111.0
 WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA 8.0

WSZYSTKIE WYMIARY W MILIMETRACH

MEDIUM	WLOT	TEMP.	WYLOT	TEMP.	NATEŻENIE PRZEPIĘTYW	SPADEK CIŚNIENIA	OBJĘTOŚĆ CIEC
Water	S1	70.0 °C	S2	35.0 °C	2.5 m ³ /h	9.787 kPa	1.250 dm ³
Water	S3	10.0 °C	S4	60.0 °C	1.7 m ³ /h	6.525 kPa	1.200 dm ³

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

PLATE HEAT EXCHANGER

AlfaNova 27-50H

PED/UK



ITEM ID.
32880 0097 0

DATA
2023-01-26

REWIZJA
NR 0

Dane techniczne

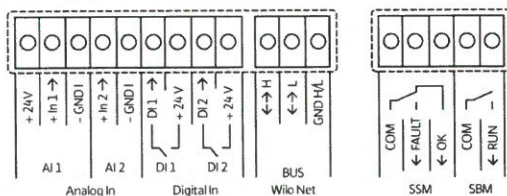
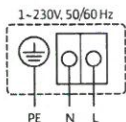
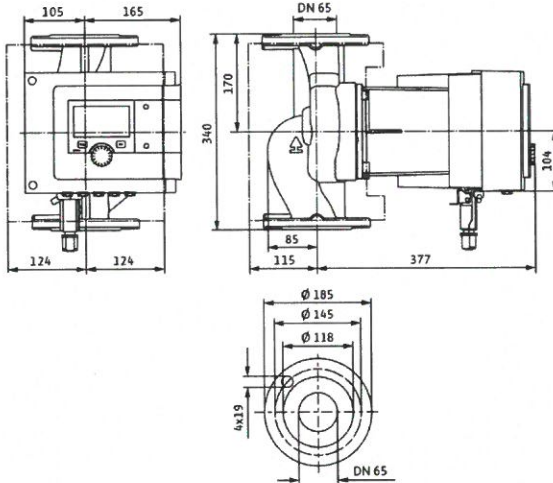
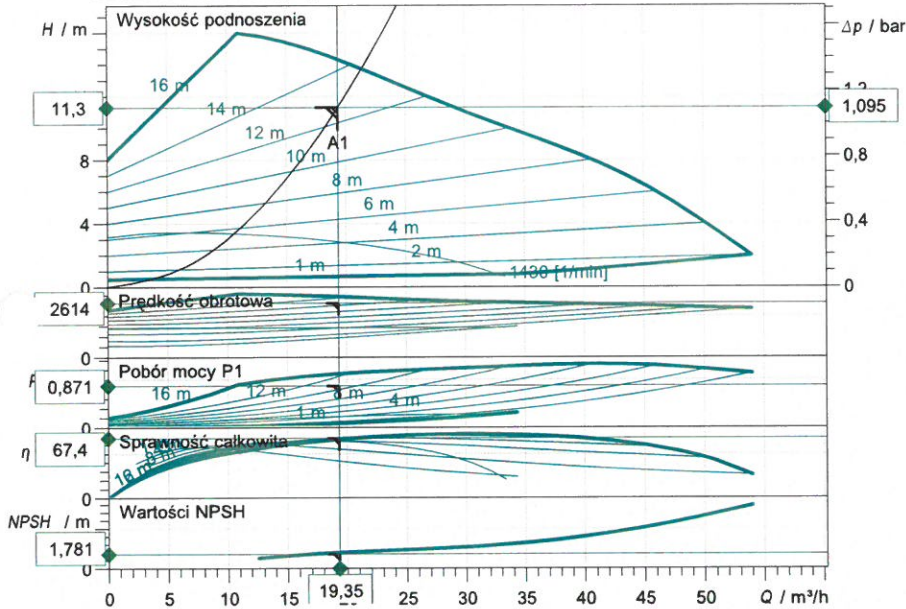
Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 65/0,5-16 PN6/10-R7

Nazwa projektu Nienazwany projekt 2023-01-24 08:24:53.197

ID projektu
Miejsce montażu
Numer pozycji klienta

Data 24.01.2023

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	19,35 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,30 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	50,00 °C
Gęstość	988,10 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,55 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	19,35 m³/h
Wysokość podnoszenia	11,30 m
Pobór mocy P1	0,87 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO 65/0,5-16 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 (EEI)	0,49
Przyłącze sieciowe	1 ~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10 %
Max. prędkość obrotowa	3200
Pobór mocy P1 (maks.)	1,44 kW
Pobór prądu	6,23 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2C
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2C
Dławik przewodu	

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 65, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 65, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	340 mm

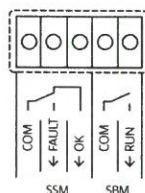
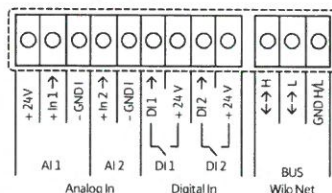
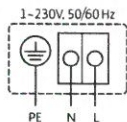
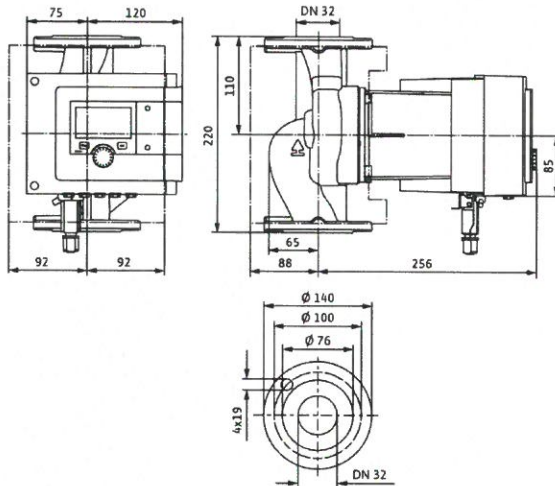
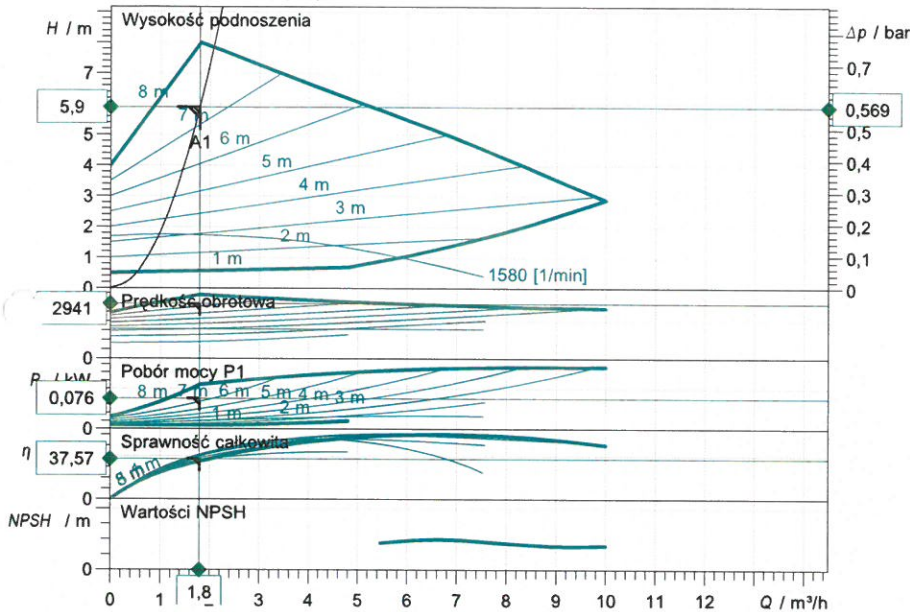
Materiały

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

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	31,6 kg
Numer pozycji	2217962

Rodzina charakterystyki



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Wydajność	1,80 m³/h
Wysokość podnoszenia	5,90 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	60,00 °C
Gęstość	983,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,47 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Wydajność	1,80 m³/h
Wysokość podnoszenia	5,90 m
Pobór mocy P1	0,08 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium Stratos MAXO-Z 32/0,5-8 PN6/10	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	0 °C ... +80 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	3 / 10 / 16
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	0,85
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/-10 %
Max. prędkość obrotowa	1580 [1/min]
Moc nominalna P2	0,13 kW
Pobór mocy P1 (maks.)	0,16 kW
Pobór prądu	1,1 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	Wewnętrzna ochrona przed przegrzaniem

Wymiary przyłącza

Przyłącze po stronie ssawnej	DN 32, PN 6/10
Przyłącze po stronie tłocznej	DN 32, PN 6/10
Długość zabudowy pompy	256 mm

Materiały

Korpus pompy	1.4408
Wirnik	PPS-GF40
Wał	Stainless steel
Materiał łożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	10,7 kg
Numer pozycji	2164672

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

Dane:

V	–	Pojemność instalacji (z węzłem cieplnym)	7,40 m ³
p _{st}	–	Ciśnienie hydrostatyczne instalacji	3,50 bara
p	–	Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym	3,70 bara
p _{max}	–	Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	6,0 bar
ρ ₁	–	Gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej t ₁ = 10 °C	999,72 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 = 70 °C	0,0224 dm ³ /kg

Obliczenie minimalnej pojemności użytkowej naczynia wzbiorczego przeponowego

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

$$V_u = 7,40 \cdot 999,72 \cdot 0,0224 = 165,71 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Obliczenie minimalnej pojemności całkowitej naczynia wzbiorczego przeponowego

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

$$V_c = 165,71 \cdot \frac{6 + 1}{6 - 3,5} = 463,99 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze firmy Reflex typu:

- N 500, P_{rob} = 6 bar, nastawa ciśnienia wstępnego 3,7 bara - szt. 1

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy rury wzbiorczej

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

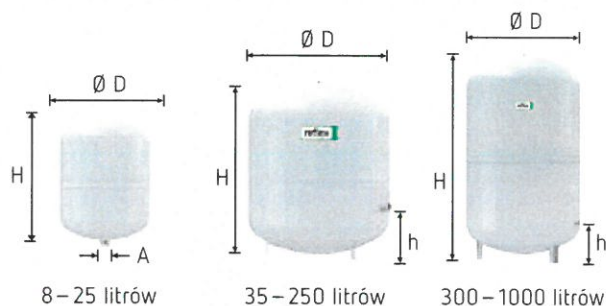
$$d = 0,7 \cdot \sqrt{165,71} = 9,01 \text{ [mm]}$$

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

Dane techniczne Reflex

Reflex NG i N

- do instalacji grzewczych i systemów chłodniczych
- przyłącza gwintowane
- 8 - 25l: wykonanie wiszące; od 35 l - stojące
- membrana niewymienna, zgodna z normą PN-EN 13831, dop. temp. pracy 70 °C
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE



6 bar	Typ 6 bar/120 °C	Indeks		VPE*	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A	Ciśnienie wstępne (bar)
		szare	białe							
NG 8	8230113	7230107	96	1,7	206	305	—	R ¾	1,5	
NG 12	8240113	7240107	72	2,2	280	290	—	R ¾	1,5	
NG 18	8250113	7250107	56	2,9	280	380	—	R ¾	1,5	
NG 25	8260113	7260107	42	3,7	280	490	—	R ¾	1,5	
NG 35	8270113	7270107	24	5,5	354	465	130	R ¾	1,5	
NG 50	8001013	7001100	24	9,0	409	469	168	R ¾	1,5	
NG 80	8001213	7001300	12	9,2	480	565	166	R 1	1,5	
NG 100	8001413	7001500	10	11,5	480	670	166	R 1	1,5	
NG 140	8001613	7001700	8	21,9	480	886	166	R 1	1,5	
N 200	8213313	—	4	22,0	634	758	205	R 1	1,5	
N 250	8214313	—	4	24,7	634	888	205	R 1	1,5	
N 300	8215300	—	—	27,0	634	1092	235	R 1	1,5	
N 400	8218000	—	—	47,0	740	1102	245	R 1	1,5	
N 500	8218300	—	—	52,0	740	1321	245	R 1	1,5	
N 600	8218400	—	—	66,0	740	1531	245	R 1	1,5	
N 800	8218500	—	—	96,0	740	1996	245	R 1	1,5	
N 1000	8218600	—	—	118,0	740	2406	245	R 1	1,5	

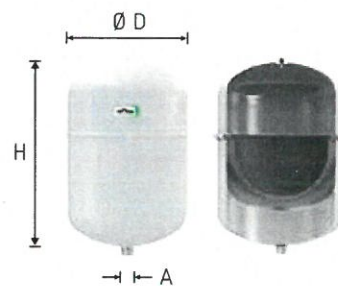
↑ pojemność nominalna V_n [litry]

* ilość naczyń na palecie

Reflex S/V

- naczynie zbiorcze solarne z wbudowanym zbiornikiem schładzającym do instalacji solarnych, grzewczych i chłodniczych
- przyłącza gwintowane
- do 25 l: wykonanie z uchwytami mocującymi, od 33 l - stojące
- niewymienna półmembrana, zgodnie z PN-EN 13831, dopuszczalna temp. pracy: 70 °C
- z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu od 25% do 50 %
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE

NOWOŚĆ



18-33 litry

10 bar	Typ 10 bar/120 °C	Indeks szare	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	Przyłącze A
S/V 25/8	8702510	5,00	280	609	R ¾	
S/V 33/12	8706910	7,00	354	594	R ¾	

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji 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	–	6,00 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 CB30-34M 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]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dla zabezpieczenia każdego z wymienników dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, DN25, średnica gniazda 20 mm, nastawa 6,0 bar.



ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

1915

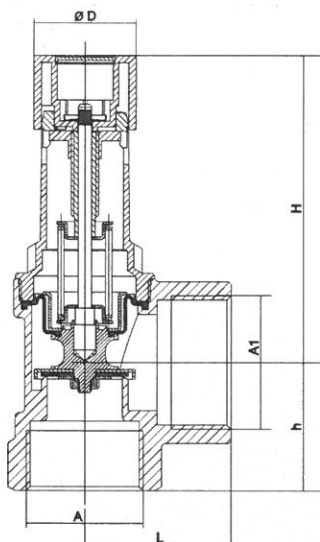


Tabela 1

A [R]	A1 [R]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	50	28	35	31	0.25
3/4	1	52	34	38	31	0.3
1	1 1/4	79	40	47	43	0.6
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0.9
1 1/2	2	187	55	70	75	2.7
2	2 1/2	195	75	75	75	3

Tabela 2

Zawór	d [mm]	Ciśnienie początku otwarcia [bar]	Moc maks. kotła N [kW]	Współczynnik wypływu dla		
				par i gazów α_a	cieczy (b1=10%) $a\alpha_c$	cieczy (b1=25%) $a\alpha_e$
1/2	12	1,5	37	0,38	0,25	0,37
3/4	14	1,5	73	0,55	0,20	0,20
1	20	1,5	147	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	1,5	238	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	1,5	216	0,26	0,20	0,25
2	42	1,5	564	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,0	44	0,38	0,25	0,37
3/4	14	2,0	87	0,55	0,20	0,20
1	20	2,0	174	0,54	0,3	0,36
1 1/4	27	2,0	283	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	2,0	257	0,26	0,20	0,25
2	42	2,0	671	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,5	72	0,54	0,31	0,48
3/4	14	2,5	101	0,55	0,32	0,49
1	20	2,5	228	0,61	0,41	0,51
1 1/4	27	2,5	348	0,51	0,35	0,42
1 1/2	35	2,5	803	0,70	0,45	0,57
2	42	2,5	892	0,54	0,28	-
1/2	12	3,0	64	0,42	0,27	0,38
3/4	14	3,0	118	0,57	0,36	0,48
1	20	3,0	284	0,67	0,40	0,52
1 1/4	27	3,0	394	0,51	0,36	0,47
1 1/2	35	3,0	910	0,70	0,51	0,59
2	42	3,0	1011	0,54	0,21	-
1/2	12	3,5	64	0,38	0,25	0,37
3/4	14	3,5	127	0,55	0,20	0,40
1	20	3,5	256	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	3,5	414	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	3,5	769	0,53	0,20	0,25
2	42	3,5	983	0,47	0,20	0,32
1/2	12	4,0	71	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,0	140	0,55	0,20	0,40
1	20	4,0	282	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,0	457	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,0	848	0,53	0,20	0,25
2	42	4,0	922	0,40	0,21	0,32
1/2	12	4,5	78	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,5	153	0,55	0,20	0,40
1	20	4,5	308	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,5	499	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,5	926	0,53	0,20	0,25
2	42	4,5	1182	0,47	0,28	0,32
1/2	12	5,0	84	0,38	0,45	0,48
3/4	14	5,0	166	0,55	0,47	0,51
1	20	5,0	395	0,64	0,41	0,48
1 1/4	27	5,0	540	0,48	0,36	0,39
1 1/2	35	5,0	1003	0,53	0,26	0,51
2	42	5,0	1281	0,47	0,28	0,33
1/2	12	5,5	150	0,63	0,27	0,36
3/4	14	5,5	221	0,68	0,42	0,50
1	20	5,5	439	0,66	0,40	0,50
1 1/4	27	5,5	582	0,48	0,32	0,35
1 1/2	35	5,5	1426	0,70	0,20	0,30
2	42	5,5	1980	0,63	0,30	-
1/2	12	6,0	171	0,67	0,33	0,38
3/4	14	6,0	192	0,55	0,20	0,40
1	20	6,0	434	0,61	0,43	0,47
1 1/4	27	6,0	623	0,48	0,30	0,31
1 1/2	35	6,0	1157	0,53	0,35	-
2	42	6,0	1729	0,55	0,30	-

Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 1915 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od mocy cieplnej instalacji pokazano w tabeli 2. Dobry w ten sposób zawór jest w stanie odprowadzić całą moc cieplną instalacji grzewczej w postaci pary nasyconej.

Można montować do 3 sztuk zaworów bezpieczeństwa dla pojedynczego wymiennika ciepła.

Umożliwia to zabezpieczenie zaworami bezpieczeństwa 1915 instalacji o większej mocy cieplnej niż wynika to z tabeli.

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o temperaturze nie przekraczającej maksymalnie 140°C.

Podane wartości d , α_c , α_e w tabeli 2 umożliwiają obliczenie wartości wyrzutowej zaworu.

Montaż:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu.

Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Membranowe zawory bezpieczeństwa o średnicy 1/2" i 3/4" można naprawiać przez wymianę zaworu wraz z siedziskiem (głowica wymienna 1916) i wkręcenie jej w stary korpus.

Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z Gd-Zn/mosiądzu/brązu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia: 1,5 - 6 bar, nastawa standardowa 2.5, 3 bar
 Temperatura pracy: maks. 140°C
 Medium: pary i gazy, ciecze
 Instalacja: pionowa, wejście z dołu
 Badanie typu: UDT 42-C-04/imp. Znak $\text{C} \text{€} \text{0085}$

SYR/102K11/HUSTY/KARTA

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl, www.syr.pl

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

Dane:

wymiennik płytowy

P_1 – ciśnienie dopuszczone podgrzewacza	–	6,0	kG/cm ²
P_2 – ciśnienie na wylocie z zaworu bezpieczeństwa	–	0	kG/cm ²
P_3 – ciśnienie czynnika grzejącego na zasileniu podgrzewacza	–	16	kG/cm ²
b – współczynnik zależny od różnicy ciśnień czynnika grzejącego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza (zbiornika stabilizującego c.w.u.)			2
γ_1 – ciężar objętościowy wody grzejącej przy najniższej, występującej na zasileniu podgrzewacza temp. tej wody (tj. 70 °C)	–	977,7	kG/m ³
α_c – współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 2115 Syr, DN25)	–	0,3	
α_{c1} – współczynnik wypływowo wody grzejącej dla pękniętej rury grzejącej		1	
F – powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejącej (wsp. wypływu A dla wymiennika płytowego AlfaNova 27-50H	–	30,8	mm ²

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa – G [kG/h]

$$G = 1,59 \cdot \alpha_{c1} \cdot b \cdot F \cdot \sqrt{(p_3 - p_1) \cdot \gamma_1}$$
$$G = 1,59 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 30,8 \cdot \sqrt{(16 - 6) \cdot 977,7} = 9684,58 \text{ [kG/h]}$$

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

$$d = \sqrt{\frac{4G}{3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1,1p_1 - p_2) \cdot \gamma_1}}}$$
$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 9684,58}{3,14 \cdot 1,59 \cdot 0,3 \cdot \sqrt{(1,1 \cdot 6,0 - 0) \cdot 977,7}}} = 17,94 \text{ [mm]}$$

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



ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

2115

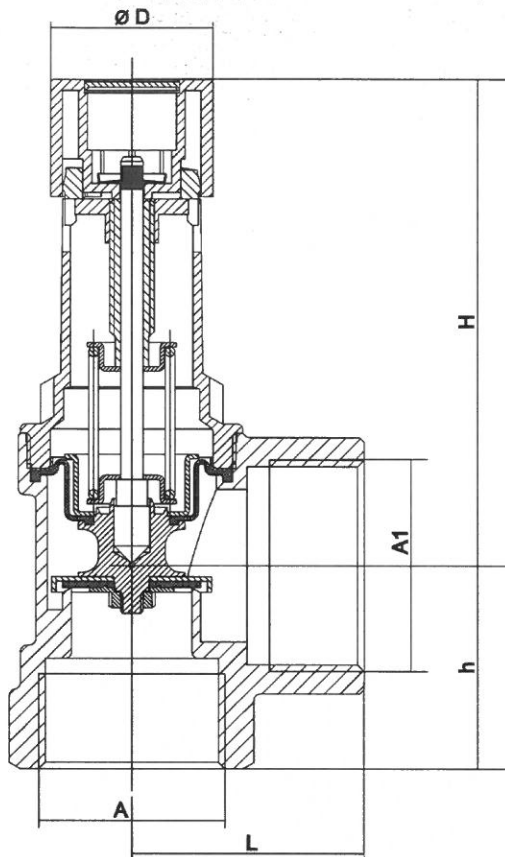


Tabela 1

A [G]	A1 [G]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	46	28	35	31	0,20
3/4	1	48	34	38	31	0,29
1	1 1/4	79	40	47	49	0,50
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0,85
1 1/2	2	187	55	70	75	2,70
2	2 1/2	195	75	75	75	3,00

Tabela 2

Średnica A króćca wlotowego [R]	Pojemność zbiornika podgrzewacza wody wg DIN [dm ³]	Najmniejsza średnica kanału dolotowego d [mm]	Dopuszczony współczynnik wypływu	
			α dla par i gazów przy b1=10%	α_c dla cieczy przy b1=10%
1/2	do 200	12	0,38	0,25
3/4	200 - 1000	14	0,55	0,20
1	1000 - 5000	20	0,54	0,30
1 1/4	powyżej 5000	27	0,48	0,25
1 1/2	-	35	0,53	0,20/0,35*
2	-	42	0,55	0,20 /0,30*

* niższa wartość obowiązuje dla ciśnień do 5,5 bar, powyżej obowiązuje większa wartość

Tabela 3

Ciśnienie otwarcia [bar]	Maksymalny wyrzut wody [m ³ /h] wg wytycznych UDT					
	3,0	3,3	10,0	15,1	20,3	29,3
4	3,0	3,3	10,0	15,1	20,3	29,3
4,5	3,2	3,4	10,6	16,0	21,5	31,0
5	3,3	3,6	11,1	16,9	22,7	32,7
6	3,7	4,0	12,2	18,5	25,7	37,0
7	3,9	4,3	13,2	20,0	27,7	40,0
8	4,2	4,6	14,1	21,4	30,3	43,0
10	4,7	5,1	15,7	23,9	33,7	48,0
Średnica przyłącza [R]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2

Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 2115 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Stosowane są przede wszystkim dla zabezpieczania zamkniętych ogrzewaczy wody użytkowej. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od objętości zbiornika ogrzewacza pokazano w tabeli 2 (dane według DIN).

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o maksymalnej temperaturze nie przekraczającej 110°C. Podane wartości d, α , α_c z tabeli 2 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutowej zaworu (dla ułatwienia patrz tabela 3).

Budowa:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu. Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z mosiądzu Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia: 4, 4,5, 5, 6, 8, 10 bar
Maksymalna temperatura robocza: 110°C
Medium: woda, powietrze, neutralne nieklejące substancje
Zalecany montaż: pionowo, wejście z dołu
Atest PZH: tak

Znak 0085

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul. Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 12/645-03-04, faks 12/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

Dobór zaworu bezpieczeństwa upustowego dla zabezpieczenia instalacji c.o. w budynku przy ul. Grunwaldzkiej 43A w Kielcach (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]

$$M = 1,8 \left[\frac{m^3}{h} \right] = 0,5 \left[\frac{kg}{s} \right]$$

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

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} \text{ [mm]}$$

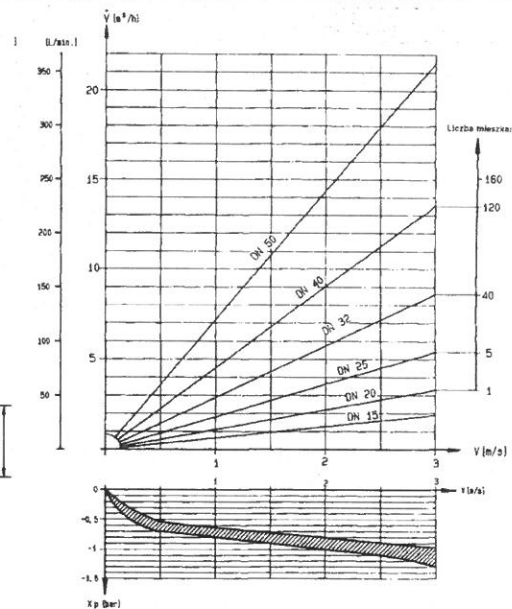
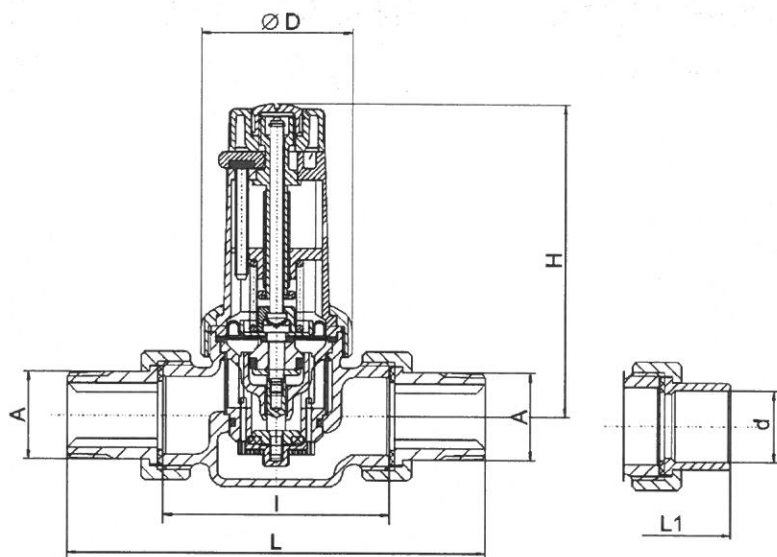
$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{0,5}{0,33 \cdot \sqrt{6 \cdot 941}}} = 7,67 \text{ [mm]}$$

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



REDUKTOR CIŚNIENIA

6243



* K oznacza rozmiar klucza w mm umożliwiającego odkręcenie śruby wkładki regulacyjnej.

Typ	Zakres nastaw [bar]	DN	A [R]	d [mm]	Przepływ		L [mm]	L1 [mm]	I [mm]	H [mm]	D [mm]
					min.m³/h	maks.m³/h					
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	15	1/2	15	1.3	1.8	132	106	75	123	58
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	20	3/4	22	2.3	3.3	143	117	75	123	58
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	25	1	28	3.6	5.4	161	135	87	121	58
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	32	1 1/4	35	5.8	8.6	190	170	105	176	K 75*
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	40	1 1/2	42	9.1	13.7	220	205	130	176	K 75*
6243.1 6243.2	1.5 - 5 4 - 8	50	2	54	14	21.2	255	240	140	180	K 75*

Zastosowanie:

Reduktor ciśnienia typ 6243 jest stosowany do redukcji ciśnienia w instalacjach i urządzeniach z zastosowaniem mediów wg. niżej podanego wykazu. Ogranicza wzrost ciśnienia jako reduktor ciśnienia i dodatkowo reguluje go zgodnie z powyższym diagramem.

Montaż:

Reduktor ciśnienia typ 6243 powinien być wbudowany w instalacje bez naprężeń i zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na korpusie. Fabrycznie jest wyposażony we wbudowany ochronny filtr siatkowy ze stali nierdzewnej (oczka siatki 0,25mm), by zapobiegać zabrudzeniom części regulacyjnej. Zaleca się zamontowanie przed reduktorem filtra systemu DRUFI. Przed montażem armatury należy instalację przeczyścić, przepłukać lub przedmuchać.

Obsługa:

Poprzez pokrętkę nastawczą możemy nastawić żądane ciśnienie, luzując uprzednio mosiężną, centralnie umieszczoną śrubę blokującą. Dla poprawnej pracy, ciśnienie wejściowe musi być o 1 bar wyższe niż żądane, nastawione ciśnienie wyjściowe. W celu nastawienia ciśnienia wyjściowego należy zamknąć wszystkie punkty odbioru. Następnie kręcąc pokrętkę w prawo (+) lub w lewo (-) należy wybrać żądane ciśnienie wyjściowe, a nastawę sprawdzić na manometrze (zaleca się montaż manometru SYR typ 11).

Na rysunku pokazano spadek ciśnienia wyjściowego reduktora dla określonego przepływu cieczy. W normalnych warunkach pracy, gdy armatura nie wymaga obsługi. Zalecana jest regularna kontrola poprawności pracy, szczególnie filtra siatkowego wewnątrz reduktora ciśnienia. Możliwy jest demontaż części roboczej łącznie z pokrywą sprężyny, jej czyszczenie oraz powtórny montaż bez zmiany ciśnienia.

Wykonanie:

Reduktor ciśnienia 6243 jest prosty w montażu, obsłudze i przeglądzie. Część regulacyjna to jednoczęściowy wkład wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznych, demontowalny przy okresowym czyszczeniu sitka filtra siatkowego (średnica oczek 0,25mm). Korpus odlany jest z czerwonego mosiądzu Rg5. Elementy uszczelniające wykonane są z tworzywa sztucznego o elastyczności gumy, odpornego na działanie wysokiej temperatury i starzenie. Reduktor posiada dwa króćce 1/4" umożliwiające montaż manometru ciśnienia wyjściowego.

Ciśnienie wejściowe:	maks. 25 bar
Ciśnienie wyjściowe:	ustawiane z zakresu 1.5 do 5 bar (typ 6243.1) i 4 do 8 bar (typ 6243.2)
Stoień redukcji:	maks. 10:1
Temperatura pracy:	maks. 90 °C
Media:	woda, sprężone powietrze, olej opałowy i napędowy, neutralne nieklejące płyny, neutralne gazy
Atest PZH:	tak
Wyposażenie dodatkowe:	manometr 0011.08.000

SYR/092007/HUSTY/KARTA

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl

Kielce, dn. 26.01.2023 r.

Oświadczenie

Ja niżej podpisany Damian Kołomański członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0172/17, posiadający uprawnienia budowlane SWK/0242/PBS/19 z dnia 30.12.2019 r. wydane przez Świętokrzyską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Kielcach oświadczam, że projekt pod nazwą: „**Projekt Technologii Węzła Ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. w budynku mieszkalnym, wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (dz. nr ewid. 390/27, obr. 0015) w Kielcach**” (branża instalacje ciepłe) opracowany dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Damian Kołomański

upr. bud. nr SWK/0100/WBS/17, SWK/0242/PBS/19

do kierowania i projektowania bez ograniczeń

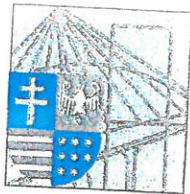
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,

wodociągowych i kanalizacyjnych

...*D. Kołomański*.....

(podpis i pieczęć projektanta)



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 30 grudnia 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0058(2)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 4b, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Damian Kołomański

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 23 czerwca 1989 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0242/PBS/19

do projektowania

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Damianowi Kołomańskiemu upoważniają:

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane, do:
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
 - projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW.600.1079.2020 EDW

Warszawa, 12 lutego 2022

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.),

DAMIAN KOŁOMAŃSKI

magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z 30 grudnia 2019 r., sygn. akt: SK-0054-0058(2)/19,

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny SWK/0242/PBS/19,
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 1231/20/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona niezadowolona z niniejszej decyzji może zwrócić się do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Strona, która nie chce skorzystać z prawa złożenia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy, może wnieść na niniejszą decyzję skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji. Skargę wnosi się za pośrednictwem GINB. Wpis od skargi wynosi 200 zł. Strona może złożyć do Sądu wnioski o przyznanie pomocy obejmującego m.in. zwolnienie od kosztów sądowych.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy bądź wniesienia skargi do WSA.

Strona może zrzec się prawa do wniesienia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy w trakcie biegu terminu na wniesienie wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy. Z dniem doręczenia GINB oświadczenia o zrzeczeniu się tego prawa decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Otrzymują:

2. Okręgowa Izba IB
3. a/a



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SKARG I WNIOŚKI W

Agnieszka Talarowska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-ZIR-WCQ-PVS *

Pan Damian Kołomański o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0172/17

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-12 13:39:16 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Kielce, dn. 26.01.2023r.

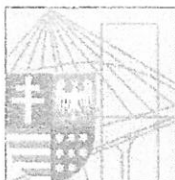
Oświadczenie

Ja niżej podpisana Katarzyna Bawoł członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0178/16, posiadająca uprawnienia budowlane SWK/0084/PWBS/16 z dnia 27.06.2016 r. wydane przez Świętokrzyską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Kielcach oświadczam, że projekt pod nazwą: „**Projekt Technologii Węzła Ciepłego dla celów c.o. i c.w.u. w budynku mieszkalnym, wielorodzinnym przy ul. Grunwaldzkiej 43A (dz. nr ewid. 390/27, obr. 0015) w Kielcach**” (branża instalacje ciepłe) opracowany dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant
mgr inż. Katarzyna Bawoł
upr. bud. nr SWK/0084/PWBS/16

.....
K. Bawoł

(podpis i pieczęć projektanta sprawdzającego)



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 27 czerwca 2016r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0019(2)/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Katarzyna Kinga Bawol
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 24 lipca 1985 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0084/PWBS/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.**

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.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

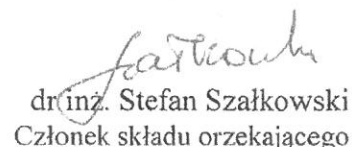

mgr inż. Andrzej Pieniążek

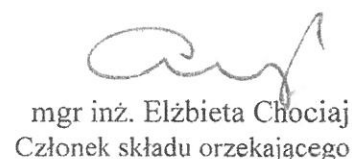
Przewodniczący składu orzekającego

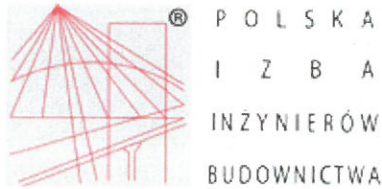


Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Kinga Bawol
os. Na Stoku 64/19
25-437 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-FPQ-SAS-A6S *

Pani Katarzyna Kinga Bawoł o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0178/16

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-13 10:27:52 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

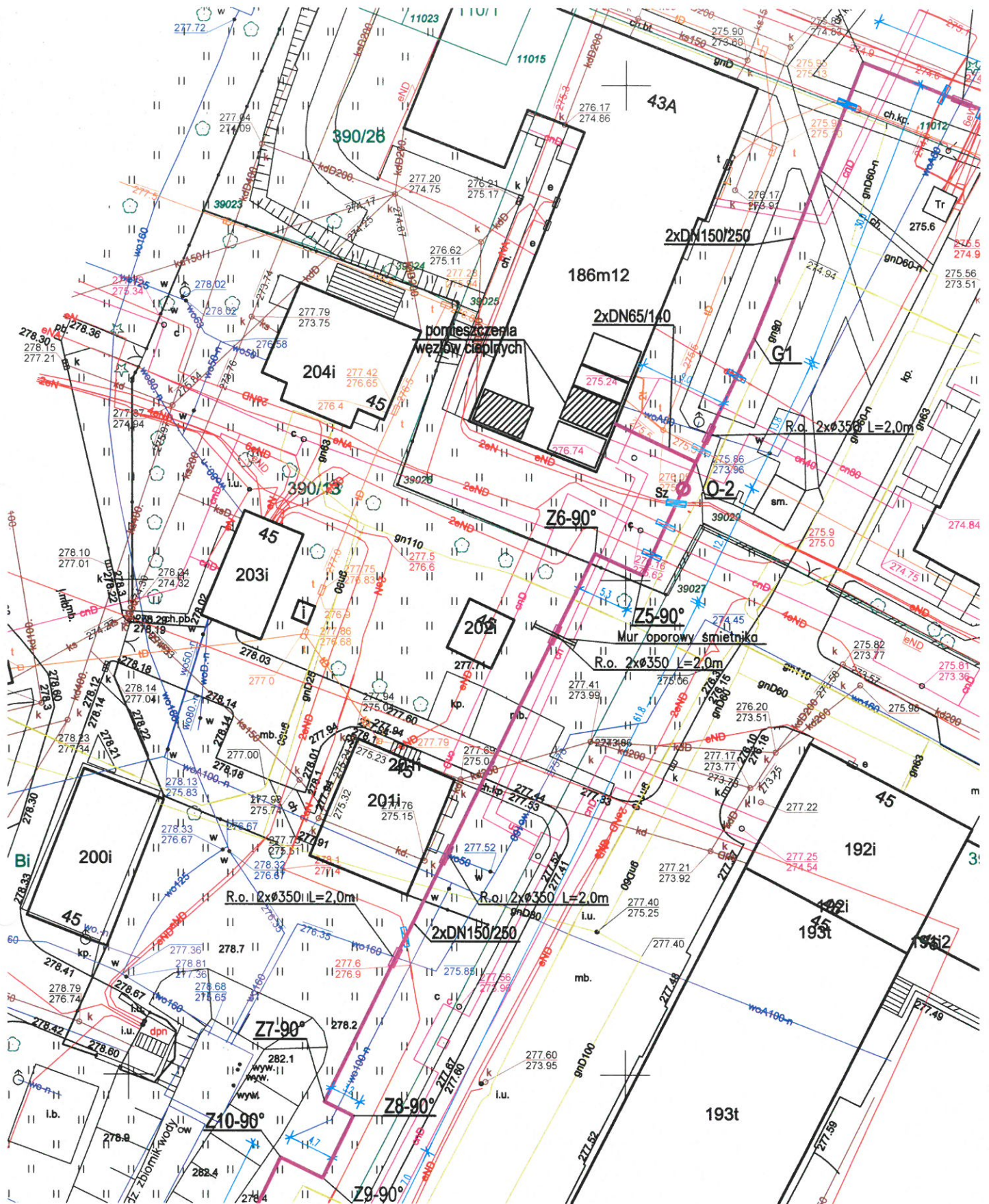
Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

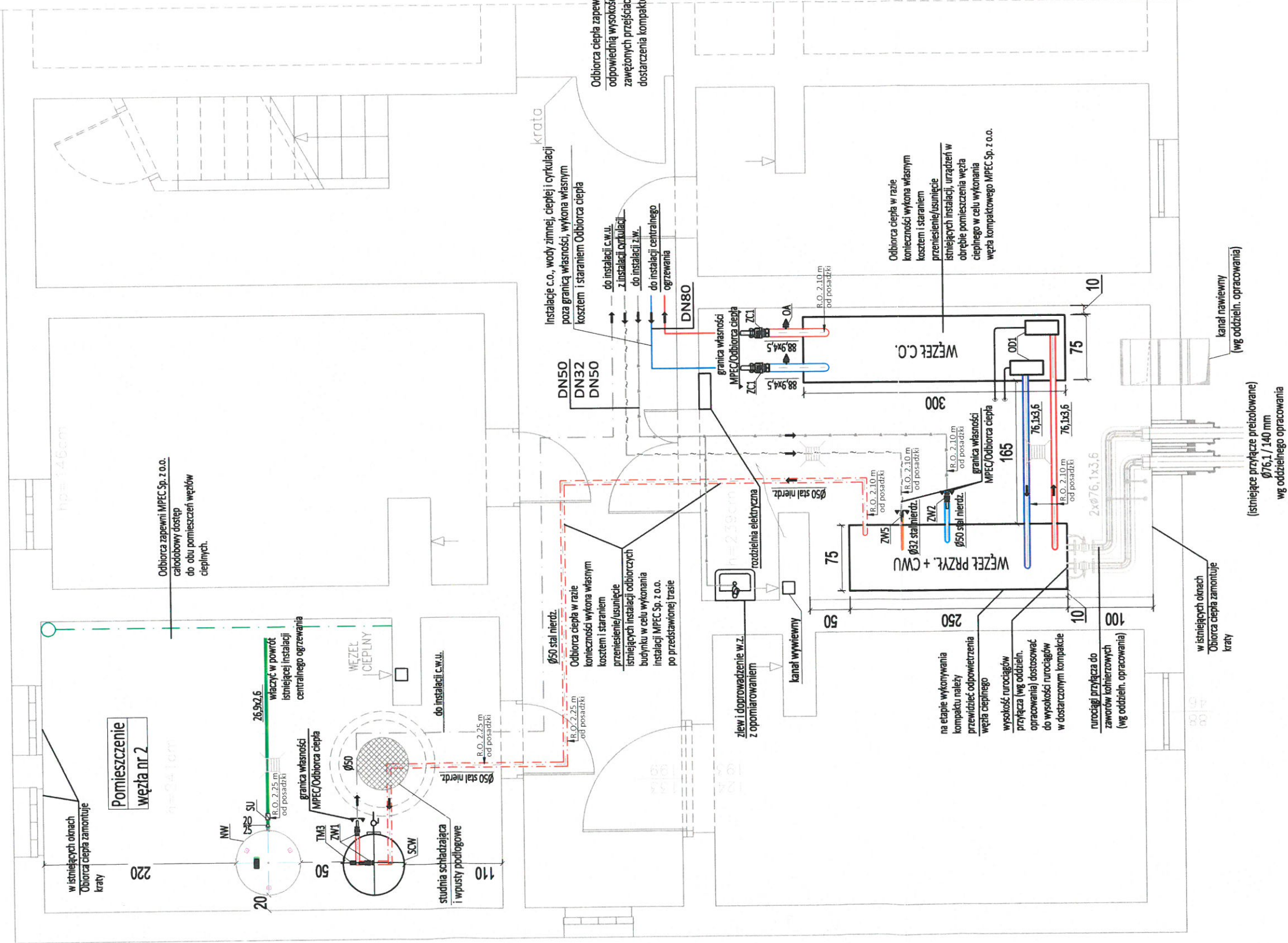
VIII. RYSUNKI



— projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej
 pomieszczenia węzłów ciepłych

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach				NR RYS. 1	
OPRACOWANIE:				OBIEKT: WĘZEŁ CIEPŁY DLA CELÓW C.O. I.C.W.U W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 43A W KIELCACH	SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Damian Kołomański	NR EWID. UPRAWNIENI SWK/0242/PBS/19	PODPIS 	DATA 01.2023		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Damian Kołomański	SWK/0242/PBS/19		01.2023	STADIUM: PROJEKT TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPŁEGO	BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
mgr inż. Paweł Gawlik	SWK/0084/PWBS/16		01.2023	PRZEDMIOT RYS.: SYTUACJA	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Katarzyna Bawol	SWK/0084/PWBS/16		01.2023		

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO



Odbiorca zapewni MPEC Sp. z o.o. całodobowy dostęp do obu pomieszczeń węzłów cieplnych.

Pomieszczenie węzła nr 2

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

WZEL CIEPLNY

do instalacji c.w.u.

studnia schładzająca i wpusty podłogowe

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

WZEL PRZEŁ. + CWU

rozdzielnia elektryczna

WZEL C.O.

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

Odbiorca ciepła zapewni i wykona w razie potrzeby odpowiednią wysokość/szerokość otworów w istniejących zawężonych przejściach na klatce schodowej i korytarzu w celu dostarczenia kompaktów przez MPEC Sp. z o.o.

Instalacje c.o., wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji poza granicą własności, wykona własnym kosztem i staraniem Odbiorca ciepła

do instalacji c.w.u.

do instalacji cyrkulacji

do instalacji z.w.

do instalacji centralnego ogrzewania

DN50

DN32

DN50

DN80

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

graniczność MPEC/Odbiorca ciepła

Oznaczenie granicy własności i eksploatacji Przedsiębiorstwa 1 Odbiorca ciepłowniczego

UWAGA:

- szafę sterowniczą węzła kompaktowego umieścić w gabarycie węzła kompaktowego c.o. od strony drzwi.
- oznaczenia urządzeń podane w cz. opisowej opracowania.
- armatura wg oddzielnego opracowania nie została oznaczona.

→ R.O. 2,50 m od posadzki — rzędna osi rurociągu

LEGENDA:

- zasilanie w/p (strona sieciowa) T_{max}=122,5 °C
- powrót w/p (strona sieciowa) T_{max}=72,5 °C
- cyrkulacja c.w.u.
- ciepła woda użytkowa
- woda wodociągowa
- rurociągi c.o. wg oddzielnego opracowania
- zasilanie c.o. (strona instalacyjna) T_z=70 °C
- powrót c.o. (strona instalacyjna) T_z=50 °C

Odbiorca ciepła w razie konieczności wykona własnym kosztem i staraniem przeniesienie/usunięcie istniejących instalacji, urządzeń w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego w celu wykonania węzła kompaktowego MPEC Sp. z o.o.

na etapie wykonywania kompaktu należy przewidzieć odpowiedź węzła cieplnego

wysokość rurociągów przyłącza (wg oddzieln. opracowania) dostosować do wysokości rurociągów w dostarczonym kompakcie

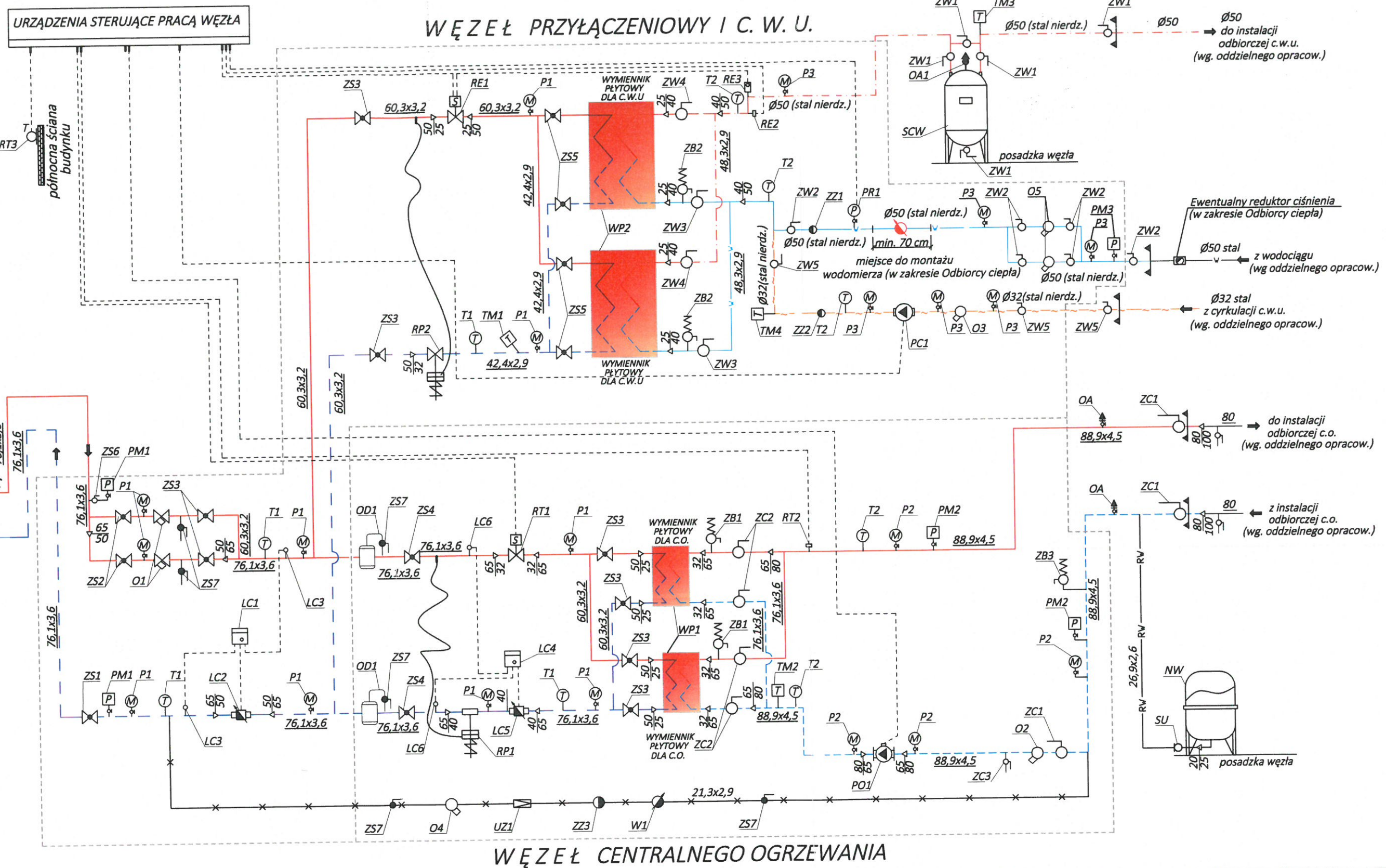
rurociągi przyłącza do zaworów koherzowych (wg oddzieln. opracowania)

w istniejących oknach Odbiorca ciepła zamontuje kraty

(istniejące przyłącze przelozowane) Ø76,1 / 140 mm wg oddzielnego opracowania

kanal nawiewny (wg oddzieln. opracowania)

		Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach		NR RYS. 2
OPRACOWANIE:		OBIEKT:		SKALA: 1:50
IMIĘ I NAZWISKO	NR EWD. UPRAWNIENIA	PODPIS	DATA	WEZEL CIEPLNY DLA CELOW C.O. I C.W.U W BUDYNKU MIESZKALNYM
mgr inż. Damian Kobiński	SWK/0242/PBS/19		01.2023	WIELODZINIANYM PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 43A W KIELCACH
mgr inż. Damian Kobiński	SWK/0242/PBS/19		01.2023	STADIUM: PROJEKT TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPLNEGO
mgr inż. Paweł Gawlik	SWK/0084/PWBS/16		01.2023	BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
mgr inż. Katarzyna Bawol	SWK/0084/PWBS/16		01.2023	PRZEMOT RYS.: RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA



z m.s.c. 2xDn65
(wg oddzielnego opracowania)

ZIMA Tmax=122,5°C
LATO T=70°C

ZIMA Tmax=72,5°C
LATO T=35°C

UWAGI:

- 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.
- zestaw wodomierzowy na wodzie zimnej zakupi i zamontuje Odbiorca c.w.u.
- armatura wg oddzielnego opracowania nie została oznaczona

LEGENDA:

- zasilanie w/p (strona sieciowa)
- - - powrót w/p (strona sieciowa)
- zasilanie c.o. n/p (strona instalacyjna)
- - - powrót c.o. n/p (strona instalacyjna)
- cyrkulacja c.w.u.
- ciepła woda użytkowa
- woda wodociągowa
- - - zakres węzła kompaktowego c.o. i c.w.u.

Oznaczenie granicy własności i eksploatacji
Przedsiębiorstwo ciepownicze | Odbiorca

				Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach		NR RYS. 3
OPRACOWANIE:				OBIEKT:		SKALA:
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	NR EWID. UPRAWNIEN	PODPIS	DATA	WĘZEŁ CIEPLNY DLA CELÓW C.O. I C.W.U. W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 43 A W KIELCACH	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Damian Kołomański	SWK/0242/PBS/19		01.2023	STADIUM: PROJEKT TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPLNEGO	-
	mgr inż. Paweł Gawlik	SWK/0242/PBS/19		01.2023	BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Katarzyna Bawoł	SWK/0084/PWBS/16		01.2023	PRZEDMIOT RYS.: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	