



# MIEJSKI ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ W ŚWIDNICY

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

58-100 Świdnica, ul. Pogodna 1

tel. 74/852 40 41

www.mzec.swidnica.pl e-mail: mzec@mzec.swidnica.pl



Pismo: MZEC/ ..... 584 ..... /Dz. 10 / 25

Świdnica dn. 03.06.2025 r.

## Wg rozdzielnika

*Dotyczy: zapytania ofertowego na wykonanie i dostawę kompaktowych węzłów ciepłych wraz z projektem technologiczno – instalacyjnym (numer sprawy: 27/TR/2025)*

Zapraszamy Państwa do złożenia oferty cenowej na wykonanie i dostawę kompaktowych węzłów ciepłych wraz z projektem technologiczno – instalacyjnym, zgodnie z Załącznikiem nr 1 i 2 do SWZ oraz niżej wymienionymi warunkami:

**1) Węzeł ciepły (ul. Słobódzkiego 28)** pośredni wymiennikowy o łącznej mocy **60 kW** - dostawa w terminie **do 23.07.2025 roku**:

Węzeł powinien zostać posadowiony w pomieszczeniu o wymiarach 5,60 m x 2,20 m,

- a) na potrzeby ciepłej wody użytkowej - średnia godzinowa = **10 kW**, z zasobnikiem buforowym 200 litrów (dodatkowo zasobnik powinien zostać wyposażony w grzałkę elektryczną: 2kW, 230V),
- b) na potrzeby centralnego ogrzewania 50 kW, przystosowany do pracy z ogrzewaniem podłogowym w zakresie maksymalnych temperatur **45/30 °C**.

Węzeł powinien współpracować z instalacją wewnętrzną wyposażoną w rozdzielacze - 8 rozdzielaczy po 2 szt. na piętrze, mieszacze do podłógówki, mieszacze będą w pomieszczeniu węzła (w rozdzielaczach nie będzie mieszaczy). Ogrzewanie w budynku będzie w 90% podłogowe, w piwnicy będzie 7 grzejników, na parterze 3 grzejniki, I Piętro oraz II Piętro podłógówka. Łącznie będą 4 obiegi.

**2) Węzeł ciepły (ul. Bema 11)** pośredni wymiennikowy o mocy 50 kW: dostawa w terminie **do 31.07.2025 roku**

Węzeł tylko na potrzeby centralnego ogrzewania ale ze sterownikiem dwufunkcyjnym umożliwiającym regulację c.o. oraz c.w.u. (**RVD145 Siemens**).

### Oferta powinna zawierać:

- 1) Cenę jednostkową netto i brutto oddzielnie za każdy węzeł oraz cenę łączną oferty określoną w PLN; *Cena węzła ma uwzględniać: koszty budowy (montażu) węzła, koszty projektu technologiczno - instalacyjnego, koszty załadunku, transportu, rozładunku, ubezpieczenia oraz inne koszty niezbędne do realizacji dostawy.* warunki płatności (termin płatności za wykonane usługi nie krótszy niż 21 dni od daty otrzymania faktury);
- 2) Termin związania ofertą min. 30 dni;
- 3) Referencje, poświadczenia: o udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Oferenci, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie niezbędne do wykonania zamówienia, tj. w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie - wykonali co najmniej 3 podobne zamówienia – i na wiosek Zamawiającego przedstawiają dokumenty potwierdzające, że zamówienia te zostały wykonane w sposób należyty (referencje, poświadczenia).

Pogotowie Ciepłownicze tel. 993  
Biuro Handlowe tel/fax 74/852 04 12  
Obsługa Klienta tel. 74/852 40 41 w. 229  
Dział Inwestycji tel. 74/852 40 41 w. 231

Konto: Santander Bank Polska S.A..  
28 1090 2369 0000 0001 0132 1353  
Kapitał Zakładowy 16 441 000 PLN

NIP 884-23-68-644  
REGON 891140930  
Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej  
KRS 0000012277



- 4) Schemat technologiczny węzła.
- 5) Specyfikację materiałową dotyczącą zastosowanych urządzeń i elementów technicznych.
- 6) Zadeklarowany termin płatności: minimum 30 dni.
- 7) Zadeklarowany okres gwarancji: minimum 3 lata od daty uruchomienia węzła.
- 8) Potwierdzoną za zgodność z oryginałem kopię aktualnej deklaracji zgodności UE oraz certyfikatu wystawionego przez uprawnioną jednostkę notyfikowaną, dotyczącego ww. kompaktowych węzłów ciepłych, potwierdzającego, iż spełniają one wymagania w zakresie projektowania, wytwarzania oraz oceny zgodności urządzeń ciśnieniowych lub zespołów wg dyrektywy 2014/68/UE.
- 9) DTR zastosowanych urządzeń, zgodną z obowiązującymi przepisami, w przypadku zastosowania urządzeń równoważnych tj. o parametrach zbliżonych do parametrów technicznych i funkcjonalnych urządzeń zaproponowanych w załączniku nr 2.
- 10) Pisemne upoważnienie dla Zamawiającego do wykonania pierwszego uruchomienia oraz do przeglądów serwisowych, węzłów dostarczonych Zamawiającemu, na prawach Partnera Serwisowego.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość wezwania Dostawcy do wykonania pierwszego uruchomienia węzłów w obecności Zamawiającego.

Wykonawca węzłów ciepłych przed złożeniem oferty powinien przeprowadzić wizję lokalną pomieszczeń, w których będą montowane węzły.

*Jest to podyktowane koniecznością takiego zaprojektowania konstrukcji węzła, aby dopasować gabaryty węzłów, modułów, urządzeń do istniejących pomieszczeń; i aby jego wniesienie do pomieszczenia węzła nie wymagało wykonania prac wyburzeniowych w budynku, do którego węzeł jest przewidziany; i aby umożliwić optymalne podłączenie węzła do instalacji wewnętrznej i do przyłącza ciepłowniczego.*

Dostawa węzłów ma być wykonana do siedziby MZEC lub bezpośrednio do wymiennikowni, w wymaganym terminie dostawy. W przypadku wcześniejszej dostawy - bez pisemnej zgody Zamawiającego-węzeł nie zostanie formalnie odebrany.

Złożenie oferty jest jednoznaczne z akceptacją warunków i wymagań opisanych w niniejszej specyfikacji (zapytaniu ofertowym).

**Termin składania ofert:** do dnia **16 czerwca 2025 roku do godz. 09.00** na maila: [przetargi@mzec.swidnica.pl](mailto:przetargi@mzec.swidnica.pl). W przypadku zahasłowania pliku z ofertą, hasło należy przekazać Zamawiającemu najpóźniej do godziny 09:10.

Upoważnionymi do kontaktów z Dostawcami są:

- 1) Mariusz Batorowicz tel. (74) 852-40-41 wew. 231, 603 193 757, email: [batorowicz@mzec.swidnica.pl](mailto:batorowicz@mzec.swidnica.pl)
- 2) Marta Dziewisz tel. 74 852 40 41, wew. 246 kom. 668-375-394, email: [dziewisz@mzec.swidnica.pl](mailto:dziewisz@mzec.swidnica.pl)
- 3) Katarzyna Cyrklewicz – w sprawach formalnych - tel. (74) 852-40-41 wew. 233, email: [cyrklewicz@mzec.swidnica.pl](mailto:cyrklewicz@mzec.swidnica.pl)

### Dodatkowe informacje:

1. Zamawiający dokona oceny ważnych ofert na podstawie kryterium: 100% najniższa cena.
2. Zamawiający nie dopuszcza możliwość składania ofert częściowych.
3. Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.
4. Oferent może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.



## MIEJSKI ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ W ŚWIDNICY

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

58-100 Świdnica, ul. Pogodna 1

tel. 74/852 40 41

www.mzec.swidnica.pl e-mail: mzec@mzec.swidnica.pl

5. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych

6. Klauzula informacyjna w związku z przetwarzaniem danych osobowych dostępna jest na stronie internetowej Zamawiającego. Link do strony: <http://mzec.swidnica.pl/index.php/rodo-i-polityka-cookies>

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU  
*Magdalena Ryglicka*

Wiceprezes Zarządu

*Rafał Bronowicki*

### Załączniki:

Załącznik nr 1 – Wytyczne budowy kompaktowego węzła ciepłego, parametry i specyfikacja techniczna węzłów

Załącznik nr 2 „Wykaz dopuszczalnych urządzeń do stosowania w węzłach ciepłych i module przyłączeniowym”

Pogotowie Ciepłownicze tel. 993  
Biuro Handlowe tel/fax 74/852 04 12  
Obsługa Klienta tel. 74/852 40 41 w. 229  
Dział Inwestycji tel. 74/852 40 41 w. 231

Konto: Santander Bank Polska S.A..  
28 1090 2369 0000 0001 0132 1353  
Kapitał Zakładowy 16 441 000 PLN

NIP 884-23-68-644  
REGON 891140930  
Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej  
KRS 0000012277



## Wytyczne budowy kompaktowego węzła cieplnego.

### I. Budowa ramy węzła.

1. Wykonanie modułowe wielkość jednego modułu max długość 1,2 m
2. Wielokrotność modułów łączona z sobą za pomocą połączeń śrubowych.
3. Łatwy demontaż i rozłączność z jednoczesnym zagwarantowaniem stabilności urządzeń.
4. Możliwość transportu wózkiem widłowym lub paletowym.
5. Regulowane stopy konstrukcji ramy do wypoziomowania modułów.
6. Ramę węzła wykonać jako zespoloną i spełniającą wymagania bezpieczeństwa konstrukcji.
7. Urządzenia i rurociągi w węźle kompaktowym powinny być zamontowane i umocowane do ramy węzła tak, aby nie przenosiły drgania na instalację.
8. Konstrukcja nośna węzła kompaktowego powinna być tak skonstruowana, aby przy zdemontowaniu poszczególnych elementów nie została naruszona stabilność pozostałych urządzeń i rurociągów; elementy technologiczne (urządzenia, armatura i rurociągi) nie mogą pełnić funkcji elementów wsporczych,
9. Wymiennik o wadze ponad 15 kg wyposażyć w oddzielną podstawę.
10. Elementy węzła muszą zostać pomalowane farbą antykorozyjną i emalią odporną na temperaturę 150°C. Malowanie powinno obejmować całość powierzchni konstrukcji i rurociągów oraz kształtek.
11. W węźle należy zastosować manometry o średnicy tarczy min. 80 mm i klasie <1,6. Należy zastosować oddzielny manometr dla każdego punktu pomiarowego.

### II. Urządzenia.

1. Rurociągi przyłączeniowe pomp lub kolektorów zestawów pompowych mocować do konstrukcji uchwytami elastycznymi.
2. Wymienniki ciepła należy dobrać z uwzględnieniem wyliczonych przepływów oporów przez króćce. Zachować spadki ciśnień do 20 kPa. Wymienniki dla ciepłej wody użytkowej powinny być lutowane materiałem nierdzewnym lub miedzią.
3. Pompa cyrkulacyjna c.w.u. z własną trzystopniową regulacją prędkości obrotowej.
4. Pompy obiegowo - elektroniczne pompy z własną płynną i automatyczną regulacją ciśnienia.
5. Rurociągi wysokiej strony na zasilania przed odmulaczem i na powrocie - wyposażyć w dodatkowe przyłącza do pomiaru ciśnienia z zaworem M20x1,5. Rurociągi na wyjściu po niskiej stronie wyposażyć w króćce umożliwiające podłączenie przetworników ciśnienia.

### III. Instalacja elektryczna węzła.

1. W projekcie przewidzieć numerację wszystkich potencjałów (oznaczniki na przewodach) oraz listew zaciskowych i urządzeń.
2. Rozdzielić na listwach obwody elektryczne siłowe, sterownicze i pomiarowe.
3. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z projektem, schemat powykonawczy umieścić wewnątrz rozdzielnicy wraz z instrukcją obsługi rozdzielnicy oraz instrukcją fabryczną dołączoną do regulatora.
4. Podłączać jeden przewód pod jeden zacisk.
5. Rozdzielnicę montować na konstrukcji węzła w sposób trwały, na sztywno z zachowaniem swobodnego dostępu do wnętrza.
6. Rozdzielnicę montować w miejscu nieistwarzającym zagrożenia poparzeniem dla obsługi.
7. Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać obudowę klasy IP 65 i być wyposażona między innymi w zabezpieczenia: zwarciowe, różnicowo-prądowe ( $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ ), przepięciowe, łączniki pracy pomp, wyłącznik rozdzielnicy. Rozdzielnia ma być wyposażona w dodatkowy obwód umożliwiający zasilanie systemu telemetrii z zabezpieczeniem S301 B6.
8. Przewody do urządzeń i rozdzielnicy wprowadzać przez dławiki przystosowane do mocowania osłon kablowych. Należy przewidzieć dodatkowy dławik w obudowie rozdzielni dla przewodu zasilającego telemetrię.
9. Instalację elektryczną prowadzić po konstrukcji węzła w korytkach kablowych lub rurkach osłonowych. Stosować rurkę osłonową giętą typu Peszel na podejściach do urządzeń i rozdzielnicy.
10. Na każdym module węzła wykonać złącze uziemiające montowane na konstrukcji w celu sprowadzenia w jeden punkt i wyrównania potencjałów elektrycznych.
11. *Zamawiający dopuszcza dla „małych” węzłów np. wiszących, o moc < 60 kW, po wcześniejszych uzgodnieniach, zastosowanie innych uproszczonych rozwiązań instalacji elektrycznej pod warunkiem, że spełniają stosowne przepisy i normy.*

### IV. Zalecenia ogólne:

1. Konstrukcja i urządzenia zastosowane w węźle muszą spełniać Unijne standardy jakościowe i bezpieczeństwa.



### Parametry techniczne pracy węzłów

- temperatura wody sieciowej – w sezonie grzewczym 130/70 °C; w okresie letnim 70/42 °C
- ciśnienie wody sieciowej w źródle ciepła=0,8/0,4 MPa,
- ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia węzła=0,2-0,35 MPa,
- temperatura wody w instalacji c.o. – 90/70 °C,
- temperatura wody użytkowej w punktach odbioru – 55 °C,
- układ zasilania elektrycznego 1-fazowy.

Dostawa węzłów ma być wykonana do siedziby MZEC lub bezpośrednio do wymiennikowni.

### Specyfikacja techniczna węzłów

W węźle należy zastosować:

1. wymienniki płytowe (dla c.w.u. powinny być lutowane materiałem nierdzewnym, warunkowo dopuszczone jest lutowanie miedzią), spadek ciśnienia <20 kPa,
2. automatykę pogodową - układ regulacji musi składać się z regulatora mikroprocesorowego zamontowanego w skrzynce elektrycznej węzła (rozdzielniczy zasilający - sterowniczy), kompletu czujników temperatury, zaworów regulacyjnych z siłownikiem i termostatów zabezpieczających c.w.u. oraz umożliwiać zastosowanie priorytetu ciepłej wody użytkowej,
3. regulator (klucz) musi zapewnić komunikację z systemem telemetry firmy Vector,
4. liczniki ciepła (główny i podlicznik dla c.o. w węzłach dwufunkcyjnych) - wstawka pod przetwornik Ultraflow (Kamstrup), umożliwiającą montaż poprzez półśrubunki wkręcane w mufki hydrauliczne zakręcone na rurociągach (nie dotyczy liczników z przyłączami kołnierzowymi),
5. regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (preferowany regulator różnicy ciśnień i przepływu) bezpośredniego działania z regulowaną wartością zadaną, PN 25,
6. naczynie wzbiórcze przeponowe,
7. filtrowdmulacz magnetyczny po stronie wysokich parametrów, filtr siatkowy z złączem gwintowany po stronie niskich parametrów c.o.
8. zawory odcinające po stronie wysokich parametrów – zawory kulowe kołnierzowe,
9. pompy elektroniczne (Grundfoss, Wilo, LFP),
10. izolację cieplochronną,
11. szafkę sterującą, zabudowaną na konstrukcji węzła,
12. zawory bezpieczeństwa,
13. ochronę różnicowo-prądową,
14. ochronę przepięciową,
15. konstrukcja węzła kompaktowa.

Projekt technologiczno-instalacyjny węzła musi zawierać między innymi:

1. dokumentację techniczną obejmującą:
  - obliczenia i rysunki niezbędne dla UDT, w postaci papierowej 3 komplety i elektronicznej (wersja elektroniczna powinna być zapisana w wersji pdf, wskazane jest wersja edytowalna [.doc i .dwg],
  - niezbędne wyliczenia i obliczenia parametrów urządzeń, które zostaną zamontowane w projektowanym węźle,
  - model węzła 3D z wymiarami (z podziałem na moduły – w przypadku budowy modułowej),
  - opis urządzeń, które zostaną zamontowane w węźle oraz karty katalogowe urządzeń,
  - rzut poziomy pomieszczenia węzła z zaznaczeniem rozmieszczenia podstawowych obiektów,
  - kartę nastaw konfiguracji regulatora węzła.
2. dokumentację technologiczną – obejmującą układ technologiczny węzła oraz dobór urządzeń takich jak: wymienniki, zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiórcze, pompy,
3. dokumentację instalacyjną – schematy instalacji obejmujące połączenia węzła hydraulicznie po stronie wysokich i niskich parametrów oraz zasilanie elektryczne węzła, schemat elektryczny węzła, itp.
4. instrukcje eksploatacji, zgodną z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013 poz. 492
5. wymagane i zgodne z obowiązującymi przepisami: dopuszczenia, certyfikaty, deklaracje zgodności - dla stosowanych urządzeń i instalacji,
6. specyfikację techniczną zaproponowanego węzła (schemat + zestawienie zastosowanych materiałów i urządzeń),
7. kartę gwarancyjną na dostarczony węzeł.

*Obliczenia i dobór urządzeń węzła winny być wykonane przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane.*

Szczegółowe wytyczne do budowy węzłów oraz szczegółowa specyfikacja materiałowa opisane są w Załącznikach:

Załącznik nr 1 „Wytyczne budowy kompaktowego węzła ciepłotłoczniowego”,

Załącznik nr 2 „Wykaz dopuszczalnych urządzeń do stosowania w węzłach cieplnych i module przyłączeniowym”.



| Załącznik nr 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                | Wykaz dopuszczalnych urządzeń do stosowania w węzłach ciepłych i module przyłączeniowym                    |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa urządzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Typ urządzenia                                                                 | Producent                                                                                                  |                                            |
| MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY WĘZŁA CIEPŁEGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| Zawory odcinające<br>(główne zawory odcinające węzła ciepłego)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP kółkowy                                                                     | połączenia kółkowe, PN25                                                                                   | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Naval kółkowy                                                                  |                                                                                                            | NAVAL                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DZT kółkowy                                                                    |                                                                                                            | BROEN                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WKC kółkowy                                                                    |                                                                                                            | EFAR                                       |
| UKŁAD ROZLICZENIOWO-POMIAROWY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| Regulator różnicy ciśnień i przepływu (lub ograniczenia przepływu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VSG519L                                                                        | połączenia gwintowane do DN32, powyżej DN32 kółkowe; PN25                                                  | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AVPQ, AVPB 46-7, 42-37 lub 42-39, 42-34, 46-6                                  |                                                                                                            | DANFOSS<br>SAMSON                          |
| Ucznik ciepła                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Multical 602, ultraflow 65-S                                                   | do DN40 włącznie połączenia gwintowane - powyżej DN40 połączenia kółkowe                                   | KAMSTRUP                                   |
| WĘZŁY CIEPŁE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| Wymienniki ciepła z izolacją i podstawą<br>(podstawa wymagana przy wymienniku przekraczającym wagę 15kg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | łutowany                                                                       | wymenniki łutowane, materiał płyty stal AISI316L, PN 25                                                    | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | łutowany                                                                       |                                                                                                            | SECESPOL                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | łutowany                                                                       |                                                                                                            | ALFA LAVAL                                 |
| Zawory odcinające - wysokie parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP                                                                             | połączenia kółkowe, PN25                                                                                   | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Naval                                                                          |                                                                                                            | NAVAL                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DZT                                                                            |                                                                                                            | BROEN                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WKC                                                                            |                                                                                                            | EFAR                                       |
| Zawory odcinające - niskie parametry c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP                                                                             | do DN50 połączenia spawane lub kółkowe, powyżej DN50 połączenia kółkowe, min. PN16                         | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VFY-WH                                                                         |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Naval                                                                          |                                                                                                            | NAVAL                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DZT                                                                            |                                                                                                            | BROEN                                      |
| Zawory odcinające - niskie parametry cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WKC                                                                            | połączenie gwintowane, PN16                                                                                | EFAR                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | BVR-DZR                                                                        |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PERFEXIM                                                                       |                                                                                                            | PERFEXIM                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GIACOMINI                                                                      |                                                                                                            | GIACOMINI                                  |
| Zawory odcinające - układ stabilizujący-uzupełniający                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GENEBRE                                                                        | połączenie gwintowane, PN16                                                                                | GENEBRE                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FERRO                                                                          |                                                                                                            | FERRO                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | BVR-DZR                                                                        |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PERFEXIM                                                                       |                                                                                                            | PERFEXIM                                   |
| Zawór regulacyjny c.o. i c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GIACOMINI                                                                      | połączenia kółkowe PN25, T 150 oC lub gwintowane, PN16, T 150 oC                                           | GIACOMINI                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GENEBRE                                                                        |                                                                                                            | GENEBRE                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FERRO                                                                          |                                                                                                            | FERRO                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VM2, VB2, VS2                                                                  |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
| Siłownik do zaworów regulacyjnych c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WFS2, WFS3, WG41                                                               | U=230 V, siłowniki wyposażone w sprężynę powrotną                                                          | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3222                                                                           |                                                                                                            | SAMSON                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5825-10/20/23                                                                  |                                                                                                            | SAMSON                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AMV 23, AMV 13                                                                 |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
| Siłownik do zaworu regulacyjnego c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SKD32.51, SKB32.51, SKC32.61                                                   | U=230 V, siłowniki wyposażone w sprężynę powrotną                                                          | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AMV 33                                                                         |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
| Filtrowymulnik magnetyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SKD 32.21, 5825-13,                                                            | połączenie kółkowe, PN 16                                                                                  | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | SAMSON                                     |
| Filtr siłowy kółkowy - niskie parametry (c.o.) (lub filtrowymulnik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | min. 300 oczek/cm2                                                             | połączenie gwintowane, PN16                                                                                | Instalmet, Thermo                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | Tamen                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | Aulin                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | POLINA                                     |
| Filtr siłowy gwintowany c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                | połączenie gwintowane, PN16                                                                                | JAFAR                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | ZETKAMA                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | POLINA                                     |
| Pompa obiegowa c.o. i c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Poe Mega, Experia 2560B                                                        | z własną automatyczną regulacją obrotów                                                                    | JAFAR                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Stratos +Mod. Ext-Off                                                          |                                                                                                            | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Magna, ALPHA2 25-60                                                            |                                                                                                            | WLO                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | GRUNDFOS                                   |
| Pompa cyrkulacyjna cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | z trzysłopniową regulacją prędkości obrotowej                                  | przystosowana do tłoczenia wody pitnej                                                                     | LFP                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                            | WLO                                        |
| Zawór bezpieczeństwa c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SYR 1915                                                                       | -                                                                                                          | GRUNDFOS                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SYR 2115                                                                       | -                                                                                                          | HANS SASSERATH&CO - KG HUSTY               |
| Zawór bezpieczeństwa cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SU                                                                             | -                                                                                                          | HANS SASSERATH&CO - KG HUSTY               |
| Zawór rozprężny (zabezpieczenie naczynia wzbiorczego)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0-16 bar, Średnica=80mm, Klasa <1.6                                            | -                                                                                                          | REFLEX                                     |
| Manometr z kurkiem manometru, 3-drog fig. 528 - wysokie parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0-10 bar, Średnica=80mm, Klasa <1.6                                            | -                                                                                                          |                                            |
| Manometr z kurkiem manometru, 3-drog fig. 528 - inst. c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0-10 bar, Średnica=80mm, Klasa <1.6                                            | -                                                                                                          |                                            |
| Manometr z kurkiem manometru, 3-drog fig. 528 - inst. cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0-10 bar, Średnica=80mm, Klasa <1.6                                            | -                                                                                                          |                                            |
| Termometr prosty techniczny, maszynowy - wysoka strona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | zakres temperatury 0-150°-160°C,                                               | -                                                                                                          |                                            |
| Termometr prosty techniczny, maszynowy - inst. c.o./c.w.u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | zakres temperatury 0-120°C,                                                    | -                                                                                                          |                                            |
| Naczynie wzbiorcze przeponowe z armaturą                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | typ NG, N                                                                      | -                                                                                                          |                                            |
| Zawór zwrotny - układ stabilizujący-uzupełniający                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PN16, gwint wewnętrzny                                                         | -                                                                                                          | REFLEX                                     |
| Zawór zwrotny - inst. c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PN16, gwint wewnętrzny                                                         | -                                                                                                          |                                            |
| Zawór zwrotny - inst. cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PN16, gwint wewnętrzny                                                         | -                                                                                                          |                                            |
| Wodomierz do wody gorącej z nadajnikiem imp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JSSO-NK 10 [Impuls], PN16                                                      | połączenie gwintowane                                                                                      | APATOR-POWOGAZ                             |
| Zawór elektromagnetyczny z siłownikiem z obsługą przez regulator elektroniczny - układ stabilizujący-uzupełniający                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | zawór EVZ20B + siłownik BEZ30AS, Z20 V                                         | Lub równoważny układ do automatycznego napełniania i stabilizacji instalacji grzewczej np.: Syr 2128, VF06 | HANS SASSERATH&CO - KG HUSTY,<br>Honeywell |
| Przełomnik ciśnienia - uzupełnianie zładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MBS 3000 zakres: 0 - 10 bar G1/2", 0-10V OT-1                                  | -                                                                                                          | DANFOSS, WIKA                              |
| Regulator elektroniczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RVD140109                                                                      | z interfejsem RS232 lub RS485 w standardzie Modbus RTU                                                     | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ECL 210                                                                        | z interfejsem RS232 lub RS485 w standardzie Modbus RTU                                                     | DANFOSS                                    |
| Termostat TR/STW (samoczynne załącz.) co+cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ST-1 + kieszonki stal nierdzewna                                               | -                                                                                                          | DANFOSS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RAK-TR.1000B-H + kieszonki stal nierdzewna                                     | -                                                                                                          | SIEMENS                                    |
| Czujnik temp. zewnętrznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ESMT                                                                           | -                                                                                                          | DANFOSS                                    |
| Czujnik temp. zanurzeniowy instalacja c.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QAC22, QAC31/109                                                               | -                                                                                                          | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ESML1-100                                                                      | -                                                                                                          | DANFOSS                                    |
| Czujnik temp. zanurzeniowy instalacja cwu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QAE2120                                                                        | -                                                                                                          | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ESML1-100                                                                      | -                                                                                                          | DANFOSS                                    |
| Skrzynka elektryczna obudowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QAE2120, QAE26.91                                                              | -                                                                                                          | SIEMENS                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                | IP 65                                                                                                      | dostawca węża kompaktowego                 |
| Skrzynka elektryczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                | zawiera ochronę zwarciową, różnicowo-prądową oraz przepięciową                                             | dostawca węża kompaktowego                 |
| Izolacja węzła ciepłego - wszystkie nurociągi i ewentualnie armatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pianka PUR o grubości minimum 30 mm w płaszczu z folii PCV lub izolacja czarna | -                                                                                                          | dostawca węża kompaktowego                 |
| UWAGI:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 1. W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych do ww. wymagane jest dostarczenie DTR zastosowanego urządzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 2. Automatyka - montaż regulatora elektronicznego z regulacją pogodową musi umożliwiać obsługę układów c.o. oraz cwu (zawory regulacyjne) oraz zaworu elektromagnetycznego z siłownikiem w układzie stabilizujący-uzupełniający instalację c.o. z dokumentacją techniczną oraz wysokością pomieszczenia docelowego montażu urządzenia oraz wymiarami drogi transportowej węzła do pomieszczenia). Ww. wymiary modułów rozumiane są jako wymiar najbardziej wystającego urządzenia poza ramę węzła |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 3. Armatura i urządzenia na wysokiej stronie muszą być dopuszczone do pracy w temp. T=150 stC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 4. Niska strona c.w.u. wykonana z rur ze stali nierdzewnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 5. Gwarancja - min. 36 miesięcy na węzeł ciepły obejmuje wszystkie zamontowane w nim urządzenia, nurociągi i armaturę. Przeglądy konserwacyjne i serwisowe może wykonywać Zamawiający na prawach Partnera Serwisowego                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 6. Termin dostawy - max.6 tygodni od zlecenia Zamawiającego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| 7. Pozostałe wymagania:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| - kompaktowe węzły ciepłe muszą być dostarczane w modułach o wymiarach nie większych niż: długość (120cm); szerokość (zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymiarami drogi transportowej węzła do pomieszczenia); wysokość (zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wysokością pomieszczenia docelowego montażu urządzenia oraz wymiarami drogi transportowej węzła do pomieszczenia). Ww. wymiary modułów rozumiane są jako wymiar najbardziej wystającego urządzenia poza ramę węzła           |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| - izolacja nurociągów - pianka poliuretanowa o grubości minimum 30 mm z płaszczem PCV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                            |                                            |
| - w momencie dostawy kompaktowego węzła należy dostarczyć do Zmawiającego dokumentację DTR wg wymagań Zamawiającego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |                                                                                                            |                                            |