**Załącznik nr 5 do SIWZ**

**ZESTAWIENIE WYBRANYCH URZĄDZEŃ WĘZŁÓW CIEPLNYCH**

**Przedmiot zamówienia:**

**Część I \***

***Likwidacja grupowego węzła SWC Centrum 1, SWC Centrum 9I, SWC Pocztowa 2   
w Łaziskach Górnych***

Przedmiot zamówienia realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

*Modernizacja systemu ciepłowniczego miasta Łaziska Górne w latach 2018-2023.*

**WĘZŁY DWUFUNKCYJNE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 1 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 60,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max (do 20kPa) = 0,7 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 5,3 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 1,6 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 2,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 59,1 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww Zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 50 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy(**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
|  | sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
| wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 60,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 17,2kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,7 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 1/4 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 46,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 300 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce przyłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 2 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 60,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,7 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 5,3 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 1,6 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 2,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 59,1 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 50 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 60,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 17,2kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,7 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 46,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 300 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 3 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 60,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,7 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 5,3 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 1,6 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 2,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 59,1 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 50 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 60,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 17,2kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,7 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 46,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 300 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 4 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 60,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,7 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 5,3 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 1,6 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 2,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 59,1 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 50 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 60,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 17,2kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,7 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,597 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 46,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 300 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 5 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 100,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,8 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 6,5 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 4,329 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 68,6 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 80 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 80,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 11,2kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,0 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,955 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 45,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 400 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 6 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 145,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 1,2 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 10,5 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 8,0 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 6,276 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 62,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =2,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 20 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  130mm x G 1 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 100 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 70,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 13,5kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,2 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 8,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 5,7 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,852 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 47,1 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 350 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 7 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 80,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,9 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 7,0 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 3,463 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 64,5 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G 3/4 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 50 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 40,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 17,9kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 2,6 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =2,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 20 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  130mm x G 1 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 1,305 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 47,2 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 200 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

**WĘZŁY JEDNOFUNKCYJNE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Centrum 8 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 80,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,9 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 7,0 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 2,5 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 3,46 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 61,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 80 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Pocztowa 1 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 125,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 1,2 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 10,0 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 5,41 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 64,9 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =2,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 20 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  130mm x G 1 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 100 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Pocztowa 2 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 100,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 0,9 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 7,4 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 4,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 4,33 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 61,8 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =1,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 15 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  110mm x G ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 100 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |

***Część II \****

***Likwidacja grupowego węzła SWC „Wyrska” w Łaziskach Górnych***

Przedmiot zamówienia realizowany w ramach zadania inwestycyjnego pn.:

*Modernizacja systemu ciepłowniczego miasta Łaziska Górne w latach 2018-2023.*

**WĘZŁY DWUFUNKCYJNE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Wyrska 6 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 410,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 1,31kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 10,6 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 32 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 12,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 32 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 10,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 20,25 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 50,0 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =6,0 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 250 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy(**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
|  | sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
| wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 97,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 12,4kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 1,67 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 8,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 8,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =6,0 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 0,96 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 39,79 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 300 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce przyłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Wyrska 8 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 240,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 1,06 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 7,98 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 11,86 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 54,99 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 100 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 67,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 9,74 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 1,4 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 15 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 0,44 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 34,56 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 400 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Wyrska 10 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 380,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 1,44 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 11,40 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 32 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 12,5 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 32 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 10,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 18,77 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 68,88 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =6,0 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¼ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 200 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 74,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 13,7 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 1,96 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 8,0 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 25 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 0,52 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 35,18 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 500 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokalizacja węzła cieplnego: Wyrska 12 w Łaziskach Górnych** | | | | | |
| **L.p.** | **Nazwa urządzenia** | **Parametry określone w dokumentacji projektowej i SIWZ** | **Parametry oferowanych urządzeń** | **Producent, typ** | **Numer dokumentu potwierdzającego** (np. karty katalogowej itp.) |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **c.o.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  lutowany miedzią, jednoprzepływowy | Qc.o. = 170,0 kW | Qc.o. = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 3,15 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 18,2 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu – mosiądz Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Kvs= 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| 3 | Zawór regulacyjny, przelotowy, jednogniazdowy, z grzybem odciążonym ciśnieniowo  z końcówkami do wspawania  korpus - mosiądz  uszczelnienie: EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 4 | Pompa obiegowa c.o. pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : żeliwo szare wirnik: tworzywo sztuczne | Q = 8,4 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 69,21 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
| 5 | Siłownik elektryczny bez funkcji bezpieczeństwa  sterowanie 3-pkt. 230V  dobrany do ww zaworu | Sterowanie = 3-pkt | Sterowanie = |  |  |
| IP 54 | IP = |
| 6 | Licznik ciepła - ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =2,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 20 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  130mm x G 1 | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500 (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych (**TAK)** | tak / nie |
| 7 | Wodomierz jednostrumieniowy wody ciepłej , posiadający zatwierdzenie typu MID, klasa B  korpus: mosiądz | Q3 = 1,6 m3/h | Q3 = |  |  |
| PN10 | PN= |
| DN 15 | DN = |
| Tmax = 90 | Tmax = |
| Klasa B **(TAK)** | tak / nie |
| 8 | Sparowany moduł radiowy do ww. wodomierza | Protokół prios  868 MHZ **(TAK)** | tak / nie |  |  |
| 9 | Naczynie przeponowe wzbiorcze, ciśnieniowe zgodne z EN 13831, dopuszczone do stosowania zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych nr 2014/68/UE | V = 100 dm3 | V = |  |  |
| Pdop = 6 bar | Pdop = |
| Tmax = 70 | Tmax = |
|  |  |
| 10 | Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych | Sygnał wyjściowy regulatora = 3 pkt | Sygnał wyjściowy regulatora = |  |  |
| Napięcie sterowania siłownika 230V AC | Napięcie sterowania siłownika = |
| Wyjście binarne do sterowania pracą pompy obiegowej z możliwością nastawy temperatury zewnętrznej, przy której ma nastąpić wyłączenie pompy (**TAK)** | tak / nie |
| Zegar roczny z automatycznym przełączeniem pracy na tryb letni i zimowy oraz programowanie obniżeń nocnych  (**TAK)** | tak / nie |
|  | Możliwość uruchomienia ogrzewania w okresie letnim w oparciu o pomiar temperatury wody powrotnej wg krzywej  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| sterowanie pracą 2 obiegów grzewczych, jeden c.o. drugi stałotemperaturowy  (**TAK)** | tak / nie |
| funkcja utrzymania w pamięci aktualnego zegara czasu i dat oraz wszystkich zaprogramowanych nastaw przy zaniku napiecia zasilania w czasie 16 godzin  (**TAK)** | tak / nie |
|  | wyposażony w podświetlany wyświetlacz stacjonarny i elementy obsługi pozwalające na ręczną konfigurację regulatora na węźle cieplnym  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| możliwość wyposażenia w interfejs RS232 lub RS485  (**TAK)** | tak / nie |
| przystosowany do montażu w szafce sterowniczej na szynie montażowej  w przypadku awarii czujnika temperatury zewnętrznej regulator prowadzi regulację jak przy temperaturze 0 lub stałotemperaturowej np. 50  (**TAK)** | tak / nie |
| stosowania sterowników swobodnie programowalnych – nie dopuszcza się  (**TAK)** | tak / nie |
| **c.w.u.** | | | | | |
| 1 | Wymiennik ciepła  ze stali nierdzewnej,  jednoprzepływowy, lutowany lutem nierdzewnym  ( bez użycia miedzi) | lutowany lutem nierdzewnym bez użycia miedzi  jednoprzepływowy  (**TAK)** | tak / nie |  |  |
| Q = 62,0 kW | Q = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Δp1max = 9,74 kPa | Δp1max = |
| Δp2max = 1,40 kPa | Δp2max = |
| 2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu  Materiał korpusu - mosiądz  Membrana EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| 3 | Zawór regulacyjny  korpus: mosiądz czerwony  gniazdo : stal nierdzewna  grzyb: stal nierdzewna  uszczelnienie : EPDM | DN 20 | DN = |  |  |
| PN 16 | PN = |
| Kvs = 6,3 [m3/h] | Kvs = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Posiada końcówki do wspawania **(TAK)** | tak / nie |
| 4 | Termostat dla ww. zaworu regulacyjnego  czujnik ze stali nierdzewnej | Zakres temp. 4565 | Zakres temp. |  |  |
| PN 10 | PN 10 |
| Czujnik ze stali nierdzewnej | tak / nie |
| Stała czasowa max 20s | Stała czasowa  s |
| 5 | Licznik ciepła - Ciepłomierz ultradźwiękowy, posiadający świadectwo zatwierdzenia typu, możliwość odczytu podstawowych parametrów,  czujniki Pt500 w tulejach ochronnych  Komunikacja: zintegrowany moduł komunikacji , komunikacja jednostronna z protokołem open metering standard tryb T1 | Qp =3,5 m3/h | Qp = |  |  |
| DN 25 | DN = |
| PN 16 | PN = |
| Tmax = 130 | Tmax = |
| Długość montażowa  260mm x G 1 ¾ | Długość montażowa  mm x |
| Czujnik Pt 500  (**TAK)** | tak / nie |
| Profil rejestrów historycznych  (**TAK)** | tak / nie |
| 6 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u  pompa elektroniczna, z regulacją prędkości obrotowej bezdławnicowa z mokrym wirnikiem  korpus : stal nierdzewna /brąz  Zastosowanie: woda pitna | Q = 0,44 m3/h | Q = |  |  |
| Δp = 34,56 kPa | Δp = |
| PN 10 | PN = |
| Tmax = 110 | Tmax = |
| EEI 0,23 | EEI |
|  |  |
| 7 | Stabilizator ciepłej wody użytkowej ciśnieniowy zbiornik cylindryczny, wykonany  ze stali nierdzewnej,  Zastosowanie: woda pitna | V = 350 dm 3 | V = |  |  |
| PN 6 | PN = |
| Tmax = 90 | Tmax = 90 |
| Króćce prztłączeniowe gwintowane  (**TAK)** | tak / nie |
| Stal nierdzewna  (**TAK)** | tak / nie |

**\*niepotrzebne skreślić**