

6.11.2 Węzeł jednofunkcyjny hybrydowy c.w.u. z zasobnikiem zestawienie materiałów.

| Lp. | Ozn. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość |
|--|------|--|-------|-------|
| MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY STRONA SIECIOWA | | | | |
| 1 | 1 | Licznik ciepła składający się z: przelicznika, ultradźwiękowego przetwornika przepływu i dwóch parowanych czujników temperatury PT 500 z tulejami ochronnymi, dwa wejścia impulsowe, w adaptery komunikacyjne współpracujące z modułem telemetrycznym MOD1 i MOD2. | kpl. | 1 |
| 2 | 2 | Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, PN 25 Do montażu na powrocie + złączka do montażu rurki impulsowej na zasilaniu + rurka impulsowa i zaworek (ozn. 2A)*** | szt. | 1 |
| 3 | 3 | Filtr siatkowo – magnetyczny z siatką 300 oczek/cm ² , PN 16 | szt. | 1 |
| 4 | 4 | Filtr siatkowy z siatką 300 oczek/cm ² , PN 16 | szt. | 1 |
| 5 | 5 | Zawór redukcji ciśnienia, min PN 16 opcjonalnie wynikać będzie z opracowania projektowego w przypadku wystąpienia zjawiska kawitacji. Występuje w przypadku przekroczenia możliwości regulacyjnych zaworu różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu i wystąpienia kawitacji na zaworach regulacyjnych*** | szt. | 1 |
| 6 | 6A | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 | szt. | 4 |
| 7 | 6A.1 | Zawór odcinający kulowy z siłownikiem elektrycznym o sterowaniu zdalnym PN 16 | szt. | 2 |
| 8 | 12 | Króciec pod czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 | szt. | 2 |
| 9 | 13 | Króciec pod przetwornik ciśnienia wody sieciowej(4-20 mA)1,6MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 2 |
| 10 | 9A | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.6/ MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 5 |
| 11 | 9B | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.6/ MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 Występuje w przypadku zabudowy reduktora ciśnienia (ozn. 5) | szt. | 1 |
| 12 | 10 | Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-150 °C | szt. | 2 |
| 13 | 11A | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń | szt. | 3 |
| 14 | 11B | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń z możliwością plombowania | szt. | 1 |
| 15 | 20 | Moduł telemetryczny zasilany bateryjnie MOD1* | szt. | 1 |
| | 20A | Antena panelowa kierunkowa montowana na elewacji zewnętrznej-dwa gniazda) | szt. | 1 |
| | | Kabel antenowy koncentryczny 10,3mm | | |
| MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY cd. (dla węzła ciepłego eksploatowanego przez TAURON Ciepło) | | | | |
| 16 | 7 | Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 | szt. | 2 |
| 17 | 8 | Przetwornik ciśnienia wody sieciowej(4-20 mA) 1,6MPa | szt. | 2 |

| Lp. | Ozn. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość |
|--|------|---|-------|-------|
| WĘZŁ CIEPLNY | | | | |
| MODUŁ TRANSFORMACJI CIEPŁA C.W.U. | | | | |
| Obieg wody sieciowej c.w.u. | | | | |
| 18 | 15 | Jednostka sterująca - regulator pogodowy lub sterownik swobodnie programowalny wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | 1 |
| 19 | 16 | Szafka AKPiA z panelem operatorskim wraz z modułem telemetrycznym - MOD2 | szt. | 1 |
| | | Kabel antenowy koncentryczny 10,3mm | | |
| 20 | 43 | Wymiennik ciepła c.w.u woda/woda wraz z izolacją płytowy lub płaszczowo-rurowy wykazany rodzaj wymiennika ciepła i jego ilość wynikać będzie z jakości wody sieci wodociągowej w opracowaniu projektowym. | szt. | ? |
| 21 | 44 | Zawór regulacyjny c.w.u. z siłownikiem elektrycznym o szybkim przebiegu, PN 16*** | szt. | 1 |
| 22 | 46 | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 | szt. | 2 |
| 23 | 47 | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń | szt. | 2 |
| Obieg niskich parametrów c.w.u. | | | | |
| Obieg wody zimnej | | | | |
| 23 | 48 | Zawór bezpieczeństwa sprężynowy lub membranowy ilość zaworów wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | ? |
| 24 | 49 | Wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów min. kl. B | szt. | 1 |
| 25 | 50 | Filtr siatkowy z siatką 300 oczek / cm ² , PN 10 | szt. | 1 |
| 26 | 51 | Zawór antyskażeniowy na przewodzie zimnej wody, Połączenie gwintowane, PN 10 | szt. | 1 |
| 27 | 55 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane, PN 10 | szt. | 2 |
| 28 | 55.1 | Zawór odcinający kulowy z siłownikiem elektrycznym o sterowaniu zdalnym PN 10 | szt. | 1 |
| 29 | 56 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane ,PN 10, - spust i odpowietrzenie | szt. | 2 |
| 30 | 57 | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 3 |
| 31 | 58 | Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C | szt. | 1 |
| 32 | 68 | Reduktor ciśnienia | szt. | 1 |
| Obieg ciepłej wody | | | | |
| 33 | 59 | Zasobnik ciepłej wody użytkowej z grzałką elektryczną i zestawem izolacji, ilość zasobników i jego pojemność wynikać będzie z opracowania projektowego | szt. | ? |
| 34 | 55 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane, PN 10 | szt. | 2 |
| 35 | 55.1 | Zawór odcinający kulowy z siłownikiem elektrycznym o sterowaniu zdalnym PN 10 | szt. | 1 |
| 36 | 56 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane ,PN 10, - spust i odpowietrzenie | szt. | 3 |
| 37 | 53 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane, PN 10, - spust zasobnika | szt. | 1 |
| 38 | 60 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane, PN 10 – zasilanie zasobnika | szt. | 2 |
| 39 | 54 | Termostat bezpieczeństwa (TR) z funkcją automatycznego włączenia dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego | szt. | 1 |

| Lp. | Ozn. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość |
|---|------|---|-------|-------|
| 40 | 7 | Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 | szt. | 2 |
| 41 | 7 | Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 na zasobniku ciepła | szt. | 2 |
| 42 | 57 | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 1 |
| 43 | 58 | Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C | szt. | 1 |
| 44 | 64 | Przetwornik ciśnienia (4-20 mA)1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 1 |
| 45 | 65 | Zawór bezpieczeństwa na zasobniku ciepła sprężynowy lub membranowy ilość zaworów wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | ? |
| Obieg cyrkulacyjno - ładujący ciepłej wody | | | | |
| 46 | 61 | Pompa cyrkulacyjna c.w.u. | szt. | 1 |
| 47 | 62 | Filtr siatkowo-magnetyczny z siatką 300 oczek / cm ² , PN 10 | szt. | 1 |
| 48 | 63 | Zawór zwrotny na przewodzie cyrkulacyjnym i ładującym, Połączenie gwintowane, PN 10 | szt. | 2 |
| 49 | 55 | Zawór kulowy, połączenie gwintowane, PN 10 | szt. | 3 |
| 50 | 57 | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 2 |
| 51 | 58 | Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C | szt. | 2 |
| 52 | 64 | Przetwornik ciśnienia (4-20 mA) 1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 3 |
| 53 | 7 | Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 | szt. | 1 |
| 54 | 65 | Pompa ładująca c.w.u. | szt. | 1 |
| 55 | 66 | Zawór kryzujący zasobnik ciepła z możliwością dwukierunkowego przepływu | szt. | 1 |
| 56 | 67 | Presostat wyposażony w jednobiegunowy styk przełączny, zakres nastawy -0,2 do 8 bar, max. ciśnienie robocze 18 bar, zakres temperatur od -40 do 100°C, obudowa IP55, przyłącze G ½, osłona montażowa wykonana ze stali nierdzewnej | szt. | 2 |
| Pompa Ciepła | | | | |
| MODUŁ TRANSFORMACJI CIEPŁA C.W.U. ZASILANIE Z POMPY CIEPŁA | | | | |
| Lp. | Ozn. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość |
| 1 | 1PC | Pompa ciepła powietrze/woda z roztworem glikolu oraz z jednostką sterującą, moc pompy ciepła oraz ich ilość wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | ? |
| 2 | 2PC | Licznik ciepła pracujący z roztworem glikolu składający się z: przelicznika, z mechanicznego lub elektromagnetycznego przetwornika przepływu i dwóch parowanych czujników temperatury PT 500 z tulejami ochronnymi, dwa wejścia impulsowe, w adaptery komunikacyjne współpracujące z modułem telemetrycznym MOD1 i MOD2. Dobór licznika ciepła będzie wynikać z opracowania projektowego | kpl. | 1 |
| 3 | 3PC | Zawór bezpieczeństwa sprężynowy lub membranowy ilość zaworów wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | ? |
| 4 | 4PC | Zawór kulowy odcinający, połączenie spawane, PN 10 | szt. | 4 |

| Lp. | Ozn. | Wyszczególnienie | Jedn. | Ilość |
|-----|------|--|-------|-------|
| 5 | 5PC | Filtr siatkowo – magnetyczny z siatką 300 oczek/cm ² , PN 10 | szt. | 1 |
| 6 | 6PC | Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 | kpl. | 5 |
| 7 | 7PC | Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C | szt. | 2 |
| 8 | 8PC | Separator powietrza | szt. | 1 |
| 9 | 9PC | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 10 Dla spustów i odpowietrzeń | szt. | 2 |
| 10 | 10PC | Presostat wyposażony w jednobiegunowy styk przełączny, zakres nastawy -0,2 do 8 bar, max. ciśnienie robocze 18 bar, zakres temperatur od -40 do 100°C, obudowa IP55, przyłączy G ½, osłona montażowa wykonana ze stali nierdzewnej | szt. | 1 |
| 11 | 11PC | Przetwornik ciśnienia (4-20 mA)1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 | szt. | 2 |
| 12 | 12PC | Pompa obiegowa do współpracy z czynnikiem roztworu glikolu opcjonalnie wynikać będzie z wymagań producenta, jeżeli monoblokowa pompa ciepła nie będzie wyposażona w własną pompę obiegową. | szt. | 1 |
| 13 | 13PC | Naczynie przeponowe – pojemność, ciśnienie nominalne naczynia wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | 1 |
| 14 | 14PC | Złącze samoodcinające DN25, PN10, Tmax=70°C REFLEX typu SU 1 szt. | szt. | 1 |
| 15 | 15PC | Zawór odcinający kulowy spustowy, połączenia spawane, PN 10 | szt. | 1 |
| 16 | 16PC | Zawór odcinający kulowy spustowy, połączenia spawane, PN 10 | szt. | 1 |
| 17 | 17PC | Moduł automatycznego uzupełniania zładu z wodnym roztworem glikolu ze zbiornikiem i pompą, wynikać będzie z opracowania projektowego. | szt. | 1 |
| 18 | 18PC | Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 10 | szt. | 1 |
| 19 | 19PC | Wymiennik ciepła c.w.u woda/roztwór glikolu wraz z izolacją płytkowy lub płaszczowo-rurowy wykazany rodzaj wymiennika ciepła i jego ilość wynikać będzie z jakości wody sieci wodociągowej w opracowaniu projektowym. | szt. | ? |
| 20 | 20PC | Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 | szt. | 2 |

Uwaga

- * - Moduł telemetryczny - MOD1 oraz antena kierunkowa wraz z kablem antenowym wg wymagań standaryzacji pkt. 4.1
- ** - Zastosowanie w węźle regulatora lub sterownika swobodnie programowalnego z modułem telemetrycznym - MOD2 oraz antena kierunkowa z kablem antenowym w przypadkach określonych w standaryzacji wg pkt. 5.2 i 5.3
- *** - Przy montażu urządzeń i zaworów regulacyjnych o średnicy większej od 50mm stosować połączenia kołnierзовые.

Połączenia transmisji danych, pomiarów cyfrowych i analogowych wychodzących poza obręb szafy sterownika, a także połączeń wodomierzy z nadajnikami impulsów do licznika ciepła o długości powyżej 5m, należy wykonać za pomocą kabli ekranowanych układanych w korytach metalowych.