

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia                                                              | j.m. | Poszcz. | Razem |
|-----|----------|--------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------|
| 1   |          | <b>URZĄDZENIA WĘZŁA</b>                                                        |      |         |       |
| 1   | KW       | Termostat bezpieczeństwa c.o. - STW (40+100°C)                                 | szt  |         |       |
| d.1 |          | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 2   | KNNR 4   | Zawór regulacyjny c.o. DN20, PN25, Kv=5,7 m3/h ,siłownik zaworu c.o. z funkcją | szt. |         |       |
| d.1 | 0519-03  | powrotu sterowaną sprężynowo 230V                                              | szt. | 1,00    |       |
|     |          | 1,00                                                                           |      | RAZEM   | 1,00  |
| 3   | KNNR 4   | Regulator różnicy ciśnień DN15 Kv 4,0 zakres nastaw 0,1+1,0bar - montaż na za- | szt. |         |       |
| d.1 | 0519-02  | silaniu                                                                        | szt. | 1,00    |       |
|     |          | 1,00                                                                           |      | RAZEM   | 1,00  |
| 4   | KNNR 4   | Zawory bezpieczeństwa do inst. co nr kat. 1915 DN25 nast. 4 bar SYR            | szt  |         |       |
| d.1 | 0525-04  | 2,00                                                                           | szt  | 2,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 2,00  |
| 5   | KNNR 4   | Manometr tarczowy z kurkiem i rurką syfonową M100 R(0-0,6) MPa do 0,6 MPa      | szt  |         |       |
| d.1 | 0531-04  | 4,00                                                                           | szt  | 4,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 4,00  |
| 6   | KNNR 4   | Złącze samoodcinające SU 1" Reflex lub równoważne                              | szt. |         |       |
| d.1 | 0525-03  | 1,00                                                                           | szt. | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 7   | KNR 2-15 | Kryzowanie instalacji - kryza dławiąca o śr. 15/10 mm                          | szt. |         |       |
| d.1 | 0511-01  | 1,00                                                                           | szt. | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 8   | KNNR 4   | Zawory kulowe do wpawania dla ciśnień 2,5 MPa o śr. nominalnej 15 mm           | szt. |         |       |
| d.1 | 0522-01  | 1,00                                                                           | szt. | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 9   | KNNR 4   | Filtr siatkowy mufowy dn 15 mm 1,6 MPa                                         | szt. |         |       |
| d.1 | 0526-01  | 1,00                                                                           | szt. | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 10  | KW       | Zawór napelniający z manometrem typ 5532 Caleffi lub równoważny                | szt  |         |       |
| d.1 |          | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 11  | KNNR 4   | Zawór odcinający kulowy gwintowany o śr. 15 mm PN 16                           | szt  |         |       |
| d.1 | 0411-01  | 4,00                                                                           | szt  | 4,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 4,00  |
| 12  | KNNR 4   | Zawory zwrotne klapowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm PN   | szt. |         |       |
| d.1 | 0411-01  | 16                                                                             | szt. | 1,00    |       |
|     |          | 1,00                                                                           |      | RAZEM   | 1,00  |
| 13  | KNNR 4   | Zawory odcinające kulowe z końcówkami do wspawania PN 2,5 MPa Dn 40 mm         | szt  |         |       |
| d.1 | 0522-05  | 3,00                                                                           | szt  | 3,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 3,00  |
| 14  | KNNR 4   | Zawór odcinający kulowy gwintowany o śr. 10 mm PN 2,5 MPa                      | szt  |         |       |
| d.1 | 0411-01  | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 15  | KNNR 4   | Manometr tarczowy z kurkiem i rurką syfonową M100 R(0-1,6) MPa                 | szt  |         |       |
| d.1 | 0531-04  | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 16  | KNNR 4   | Termometr techniczny prosty 0-160°C wraz z wykonaniem tulei                    | szt  |         |       |
| d.1 | 0531-03  | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 17  | KNNR 4   | Termometr techniczny prosty 0-120°C wraz z wykonaniem tulei                    | szt  |         |       |
| d.1 | 0531-03  | 1,00                                                                           | szt  | 1,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 1,00  |
| 18  | KNNR 4   | Zawory kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 40 mm PN 16         | szt. |         |       |
| d.1 | 0411-05  | 2,00                                                                           | szt. | 2,00    |       |
|     |          |                                                                                |      | RAZEM   | 2,00  |
| 19  | KNNR 4   | Zawory zwrotne klapowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 40 mm PN   | szt. |         |       |
| d.1 | 0411-05  | 16                                                                             | szt. | 2,00    |       |
|     |          | 2,00                                                                           |      |         |       |

| Lp. | Podstawa                  | Opis i wyliczenia                                                                                                                                           | J.m.                             | Poszcz.      | Razem |
|-----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|-------|
| 2   |                           | <b>RUROCIĄGI</b>                                                                                                                                            |                                  | RAZEM        | 2,00  |
| 20  | KNR 4-02<br>d.2 0506-04   | Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 32 mm<br>2*1,0+1*1,50                                                                           | m<br>m                           | <br>3,50     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 3,50  |
| 21  | KNNR 4<br>d.2 0516-01     | Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 40 mm<br>2*1,0+1,50+2,00                                                                                       | m<br>m                           | <br>5,50     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 5,50  |
| 22  | KNNR 4<br>d.2 0518-01     | Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 40 mm<br>6,00+8,00                                                                          | złącze<br>złącze                 | <br>14,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 14,00 |
| 23  | KNR 4-02<br>d.2 0401-01   | Odlączenie , przesunięcie i ponowne podłączenie wymiennika<br>1,00                                                                                          | kpl.<br>kpl.                     | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |
| 24  | KNNR 4<br>d.2 0128-02     | Płukanie instalacji mieszaniną wody i sprężonego powietrza 3-krotne<br>Krotność = 3<br>3,50                                                                 | m<br>m                           | <br>3,50     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 3,50  |
| 25  | KNNR 4<br>d.2 0126-04     | Próba szczelności instalacji z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 65 mm)<br>Obmiar dodatkowy<br>1<br>3,50                         | m<br>prób.<br>m                  | <br><br>3,50 | 1,00  |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 3,50  |
| 26  | KNNR 4<br>d.2 0529-01     | Uruchomienie węzła c.o.- próba na gorąco<br>1,00                                                                                                            | węzeł<br>węzeł                   | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |
| 27  | KNR 7-12<br>d.2 0101-04   | Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do 3 stopnia czystości - stan wyjściowy powierzchni B, rurociągi o śr. do 57 mm<br>5,50*3,14*0,04                    | m <sup>2</sup><br>m <sup>2</sup> | <br>0,69     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 0,69  |
| 28  | KNR 7-12<br>d.2 0205-04   | Malowanie pędzlem - farby do gruntowania epoksydowe, rurociągi, o śr. do 57 mm, farba chemoodporna czerwona tlenkowa - dwukrotnie<br>Krotność = 2<br>poz.27 | m <sup>2</sup><br>m <sup>2</sup> | <br>0,69     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 0,69  |
| 29  | KNR 7-12<br>d.2 0211-04   | Malowanie pędzlem - farby nawierzchniowe i emalie epoksydowe, rurociągi, o śr. do 57 mm, emalia epoksydowa chemoodporna - dwukrotnie<br>poz.27              | m <sup>2</sup><br>m <sup>2</sup> | <br>0,69     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 0,69  |
| 30  | KNR 34<br>d.2 0104-17     | Izolacja rurociągów otulinami z z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej izolacja 40 mm rurociąg o śr. 40 mm<br>5,50                               | m<br>m                           | <br>5,50     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 5,50  |
| 31  | KNP 5 0338-<br>d.2 01     | Oznakowanie rurociągów i armatury tabliczkami<br>10,00                                                                                                      | szt<br>szt                       | <br>10,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 10,00 |
| 32  | KNR-W 5-08<br>d.2 0207-01 | Montaż kabla do czujnika temperatury zewnętrznej<br>45,00                                                                                                   | m<br>m                           | <br>45,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 45,00 |
| 33  | KNR-W 5-08<br>d.2 0407-04 | Wykonanie podłączenia urządzeń węzła w szafie elektrycznej<br>1,00                                                                                          | kpl<br>kpl                       | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |
| 34  | KNR-W 5-08<br>d.2 0407-04 | Montaż okablowania automatyki urządzeń węzła wraz z uruchomieniem<br>1,00                                                                                   | kpl<br>kpl                       | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |
| 3   |                           | <b>ZARZĄDZANIE ENERGIA</b>                                                                                                                                  |                                  |              |       |
| 35  | KW<br>d.3                 | Regulator pogodowy z programem czasowym tygodniowym TROVIS 5573-1, z podstawą regulatora<br>1,00                                                            | szt<br>szt                       | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |
| 36  | KW<br>d.3                 | Moduł komunikacyjny do wizualizacji i obsługi węzła za pomocą standardowej przeglądarki Web-Modul TROVIS 5590-1<br>1,00                                     | szt<br>szt                       | <br>1,00     |       |
|     |                           |                                                                                                                                                             |                                  | RAZEM        | 1,00  |

| Lp. | Podstawa                  | Opis i wyliczenia                                                                                                                                                                      | J.m. | Poszcz. | Razem |
|-----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------|
| 37  | KNNR 4<br>d.3 0525-01     | Czujnik temperatury zanurzeniowy 5277-3 (dług. 80 mm, z osłoną)                                                                                                                        | szt  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | szt  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 38  | KNNR 4<br>d.3 0525-01     | Czujnik temperatury zewnętrznej                                                                                                                                                        | szt  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | szt  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 39  | KNNR 4<br>d.3 0140-01     | Wodomierz do wody ciepłej JS90-1,6-03 Smart+ DN15 Qn=1,6m3/h                                                                                                                           | kpl  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | kpl  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 40  | KNNR 4<br>d.3 0122-05     | Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych, w rurociągach stalowych, do wodomierza Dn 15 mm                                                                | kpl  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | kpl  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 41  | KW<br>d.3                 | Moduł M-Bus do wodomierzy mieszkaniowych typ JS Smart AT-MBUS-01                                                                                                                       | szt  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | szt  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 42  | KNR 0-31<br>d.3 0214-02   | Ciepłomierz MULTICAL MC403 qp 2,5 m3/h, 130 mm x G1B (R3/4) zintegrowany z przepływomierzem ultradźwiękowym, w komplecie czujniki temp. Pt500, zasilanie bateryjne, montaż na powrocie | kpl. |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | kpl. | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 43  | KW<br>d.3                 | Moduł M-Bus konfigurowalny HC-003-20                                                                                                                                                   | szt  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | szt  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 44  | KNR 0-31<br>d.3 0214-01   | Ciepłomierz kompaktowy ELF, z 2 czujnikami temperatury TOPE 42 ELF typ JS 90-1,5-NI/z Qp= 1,5 m3/h DN 15 montaż na zasilaniu                                                           | kpl. |         |       |
|     |                           | 12,00                                                                                                                                                                                  | kpl. | 12,00   |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 12,00 |
| 45  | KW<br>d.3                 | Moduł radiowy AT-WMBUS-MR-01                                                                                                                                                           | szt  |         |       |
|     |                           | <dla ciepl. projektowanych>12,00                                                                                                                                                       | szt  | 12,00   |       |
|     |                           | <dla ciepl. istniejących>4,00                                                                                                                                                          | szt  | 4,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 16,00 |
| 46  | KNNR 4<br>d.3 0411-02     | Zawór kulowy wg DIN 1988 z kurkiem spustowym DN 20 - na podejściach do ciepłomierzy                                                                                                    | szt. |         |       |
|     |                           | 21,00                                                                                                                                                                                  | szt. | 21,00   |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 21,00 |
| 47  | KNNR 4<br>d.3 0411-03     | Zawór kulowy wg DIN 1988 z kurkiem spustowym DN 25 - na podejściach do ciepłomierzy                                                                                                    | szt. |         |       |
|     |                           | 11,00                                                                                                                                                                                  | szt. | 11,00   |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 11,00 |
| 48  | KNR 4-02<br>d.3 0111-01   | Wstawienie trójnika o śr. 20 mm - do czujnika temperatury                                                                                                                              | szt. |         |       |
|     |                           | 12,00                                                                                                                                                                                  | szt. | 12,00   |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 12,00 |
| 49  | KW<br>d.3                 | Radiowy kompletny system wskazań ciepłomierzy z urządzeniami do odczytu, oprogramowaniem, licencją oraz szkoleniem obsługi                                                             | kpl  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | kpl  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |
| 50  | KNR-W 5-08<br>d.3 0407-01 | Włączenie regulatora pogodowego do systemu wizualizacji pracy budynku                                                                                                                  | szt  |         |       |
|     |                           | 1,00                                                                                                                                                                                   | szt  | 1,00    |       |
|     |                           |                                                                                                                                                                                        |      | RAZEM   | 1,00  |