

# PRZEDMIAR ROBÓT

Modernizacja kotłowni gazowej w Gimnazjum nr 1 w Nisku

## **OPIS ROBÓT**

### **WYMIANA PALNIKA Z ZABEZPIECZENIEM TEMPERATURY POWROTU KOTŁA**

W kotle należy wymienić istniejący, awaryjny palnik kotła i zainstalować nowy, modulowany sygnałem 0-10V o mocy do 200kW. System montażowy palnika należy dostosować do istniejącego kotła Buderus GE315. W miejsce istniejącego regulatora serii 2000, zainstalować nowy R4321 wraz z modułem FM422.

Do modułu centralnego ZM434 (wchodzi w skład standardowego wyposażenia tablicy R4321) podłączyć:

- pompę podmieszania (3x1,5mm<sup>2</sup>)
- czujnik FZ (2x0,5mm<sup>2</sup>)
- czujnik FK (2x0,5mm<sup>2</sup>)
- sygnał pracy palnika (7x1,5mm<sup>2</sup>)
- sygnał modulacji palnika (2x0,5mm<sup>2</sup>)

Do modułu FM442 (jako wyposażenie dodatkowe tablicy R4321) podłączyć:

- istniejącą pompę obiegu grzewczego (3x1,5mm<sup>2</sup> wykorzystać istniejący stycznik)
- trzydrogowy zawór mieszający (3x1,5mm<sup>2</sup>)
- czujnik obiegu (3x1,5mm<sup>2</sup> wchodzi w zakres dostawy z modułem FM442)

Po połączeniu automatyki, całość należy odpowiednio skonfigurować na sterowniku MEC2. Zainstalować pompę podmieszania o parametrach:  $q=5,7\text{m}^3/\text{h}$ ,  $h=1,1\text{mH}_2\text{O}$  np. WILO 25/1-6. Na przewodzie tłocznym zainstalować zawór zwrotny z zaworem odcinającym. Na przewodzie ssawnym zainstalować zawór odcinający. Podłączyć zasilanie elektryczne do pompy nr 2 obiegu grzewczego. Wszystkie rurociągi obiegów kotłowych i grzewczych zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości minimalnej 30mm.

### **PODEJŚCIE GAZOWE DO KOTŁA**

Przyłącze gazowe do palnika należy przebudować w sposób umożliwiający otwarcie drzwi kotła w celu wykonania czynności konserwacyjnych. Na podejściu zainstalować nowy filtr i kurek gazowy odcinający. Wykonać próbę szczelności instalacji gazowej zakończoną protokołem.

### **AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ**

Zainstalować nowy, kompletny system bezpieczeństwa instalacji gazowej. Czujnik DEX zainstalować bezpośrednio nad kotłem. Tablicę MD2.Z w miejscu tablicy istniejącej. Sygnalizator SL32 na ścianie zewnętrznej budynku. Zawór MAG DN50 w istniejącej osobnej skrzynce gazowej. Przeprowadzić test działania.

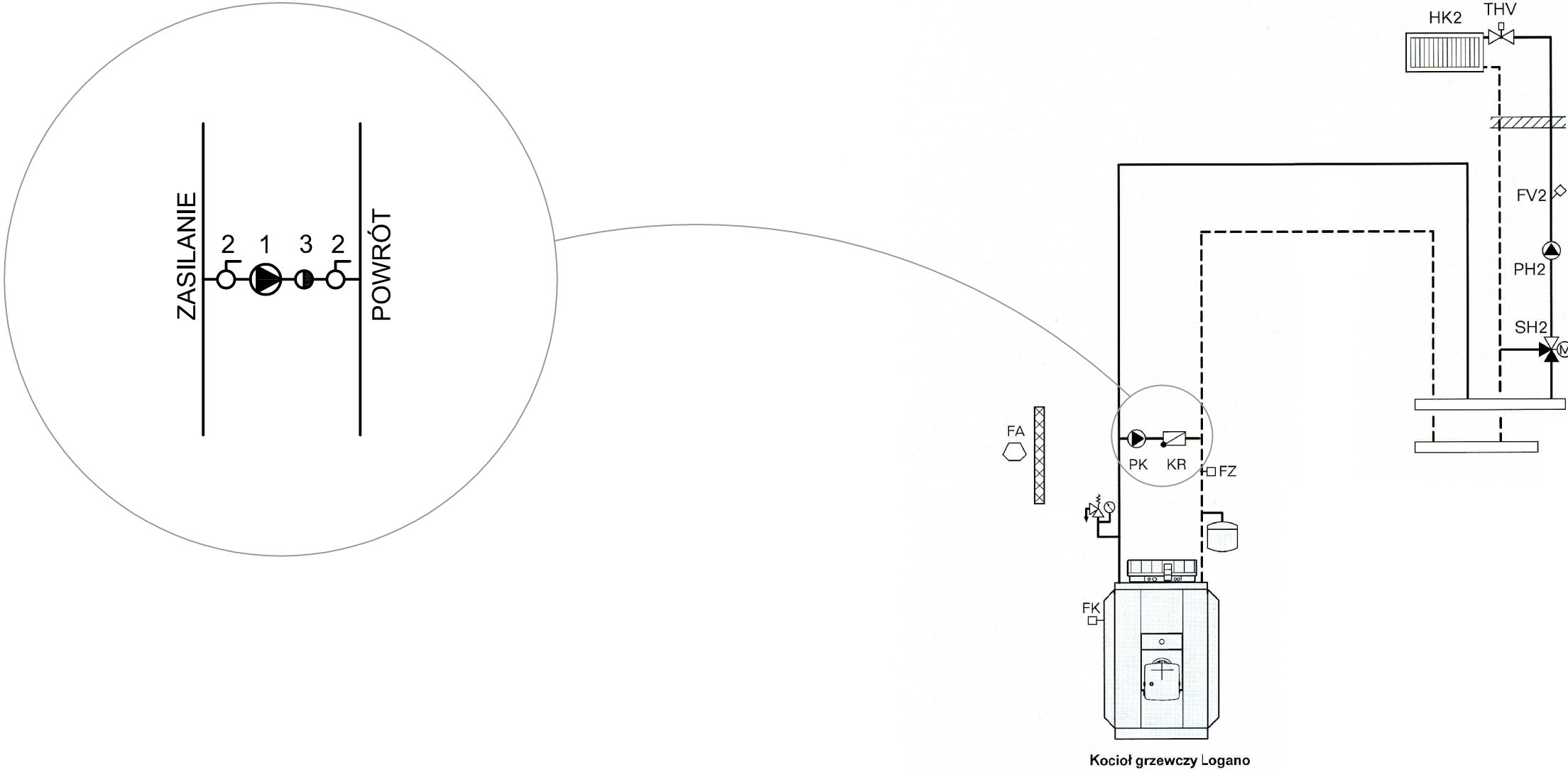
### **UWAGI KOŃCOWE**

Po wykonaniu robót, opisać części składowe kotłowni i wykonać:

- instrukcję BHP
- instrukcję postępowania na wypadek awarii
- schemat technologiczny kotłowni

Przykład instalacji E3 (cd.): instalacja jednokotłowa z zastosowaną pompą mieszającą w obiegu kotłowym

Wariant:  
4.4.3: Niskotemperaturowy kocioł grzewczy z regulacją minimalnej wartości temperatury wody powrotnej; sterownik Logamatic 4321 (→ strona 97)



- 1. Pompa podmieszania kotła (2,7m³/h h=1,1 mH<sub>2</sub>O) np WILO 32/1-6
- 2. Zawór odcinający DN32
- 3. Zawór zwrotny DN32

| Opis |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| FA   | czujnik temperatury zewnętrznej                                                   |
| FB   | czujnik temperatury c.w.u.                                                        |
| FK   | czujnik temperatury wody w kotle                                                  |
| FV   | czujnik temperatury na zasilaniu                                                  |
| HK   | obieg grzewczy                                                                    |
| KR   | zawór zwrotny klapowy                                                             |
| PH   | pompa obiegu grzewczego                                                           |
| PK   | pompa w obiegu kotła                                                              |
| PS   | pompa ładująca podgrzewacza c.w.u.                                                |
| PZ   | pompa cyrkulacyjna                                                                |
| SH   | organ nastawczy obiegu grzewczego (zawór mieszający)                              |
| THV  | termostatyczny zawór grzejnikowy                                                  |
| TWH  | wyłącznik termostatyczny zabezpieczający obieg grzewczy (poza systemem regulacji) |

- <sup>1)</sup> Ilość obiegów grzewczych oraz układów przygotowania ciepłej wody, które można zastosować, patrz: „Przegląd zastosowań urządzeń regulacyjnych systemu Logamatic 4000” (→ strona 12).
- <sup>2)</sup> Przy nadzręcznym oddziaływaniu naysterowanie organów nastawczych obiegów grzewczych, trójdrogowy zawór regulacyjny także dla układów wentylacji.

Rysunek instalacji przedstawia ją jedynie w sposób schematyczny!

**Uwaga:** jeżeli jednostkowa pojemność zładu grzewczego jest duża (>15 l/kW), to siłowniki organów nastawczych obiegów grzewczych powinny mieć czas przesterowania nie dłuższy, niż 30 sek.

## Modernizacja kotłowni gazowej w Gimnazjum nr 1 w Nisku

Data: 2014-12-19

| Lp.                         | Podstawa kalkulacji / opis pozycji                                                                                                                                                                                                                                  | Ilość | Jedn. miary |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| <b>1 Roboty demontażowe</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |             |
| 1                           | KNR 402-0506-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96 ]<br><b>Demontaż rurociągu stalowego czarnego łączonego przez spawanie, o średnicy: 40 - 50 mm - demontaż podejścia gazowego do istniejącego palnika</b>                   | 3,000 | m           |
| 2                           | KNR 402-0506-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96 ]<br><b>Demontaż rurociągu stalowego czarnego łączonego przez spawanie, o średnicy: 65 - 80 mm - rurociągi zasilania i powrotu - kolektor kotła</b>                        | 6,000 | m           |
| 3                           | Kalkulacja ind.<br><b>Demontaż istniejącego palnika i urządzeń automatycznej regulacji</b>                                                                                                                                                                          | 1,000 | kpl         |
| 4                           | KNNR 009-0206-05-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 2000 r. ]<br><b>Demontaż AKPiA kotła</b>                                                                                                                                                               | 1,000 | kpl         |
| 5                           | KNNR 009-0206-05-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 2000 r. ]<br><b>Demontaż tablicy modułu GAZEX</b>                                                                                                                                                      | 1,000 | kpl         |
| 6                           | ZAŁ.1 - KNNR 009-0203-05-00 MRRiB<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Demontaż detektora gazu</b>                                                                                                                                                         | 1,000 | szt         |
| 7                           | KNR 407-0207-06-00 POLCEN Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1997 r. ]<br><b>Demontaż zaworu DN50 typu MD GAZEX</b>                                                                                                                                                   | 1,000 | szt         |
| <b>2 Roboty montażowe</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |             |
| 8                           | KNR 215-0304-04-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Rurociągi gazowe z rur stalowych o połączeniach spawanych, mocowane na ścianach w budynkach niemieszkalnych, przy średnicy nominalnej rurociągu: 40 mm - podejście do palnika 200kW</b> | 3,000 | m           |
| 9                           | KNR 712-0101-04-00 MPCiL<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92 ]<br><b>Czyszczenie przez szorstkowanie ręczne powierzchni o stanie wyjściowym B do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm</b>                           | 0,377 | m2          |
|                             | $3.14159 * 0.04 * 3.0 =$                                                                                                                                                                                                                                            | 0,377 |             |
|                             | Razem =                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,377 | m2          |
| 10                          | KNR 712-0204-04-00 MPCiL<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92 ]<br><b>Malowanie pędzlem rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm farbą do gruntowania chlorokauczkową ogólnego stosowania</b>                                                        | 0,377 | m2          |
| 11                          | KNR 712-0213-04-00 MPCiL<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 6/92 ]<br><b>Malowanie pędzlem rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania</b>                                                                      | 0,377 | m2          |
| 12                          | KNR 215-0312-05-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Montaż: kurka gazowego przelotowego gwint.o śr. 40 mm</b>                                                                                                                               | 1,000 | szt         |
| 13                          | KNR 215-0312-05-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Montaż: filtra gazowego gwint.o śr. 40 mm</b>                                                                                                                                           | 1,000 | szt         |
| 14                          | KNR 407-0204-01-00 POLCEN Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1997 r. ]<br><b>Próba szczelności instalacji gazowej o średnicy zewnętrznej do 76 mm w budynkach niemieszkalnych dla przedsiębiorstwa i dostawcy gazu</b>                                                | 5,000 | 10 m        |
| 15                          | Kalkulacja ind.<br><b>Dostawa i montaż palnika wentylatorowego o mocy do 200kW wraz z kompletem adapterów do podłączenia</b>                                                                                                                                        | 1,000 | kpl         |

## Modernizacja kotłowni gazowej w Gimnazjum nr 1 w Nisku

2. Roboty montażowe

Data: 2014-12-19

| Lp. | Podstawa kalkulacji / opis pozycji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ilość | Jedn. miary |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 16  | KNR 215-0313-04-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Analogia - montaż kompletnego bloku gazowego DN32 do palnika o mocy 200kW</b>                                                                                                                                                                                                                            | 1,000 | szt         |
| 17  | KNR 402-0313-01-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96 ]<br><b>Uruchomienie palnika wraz z regulacją</b>                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 | szt         |
| 18  | KNR 035-0208-02-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Pompy obiegowe do centralnego ogrzewania wraz z podejściem, o średnicy nominalnej króćców przyłączeniowych: 1 1/4" (32 mm) - o wydajności do 13,0 m3/h - pompa obiegowa z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej do centralnego ogrzewania o wydajności 5,7m3/h przy h=1,1mH2O np WILO 32/1-6</b> | 1,000 | szt         |
| 19  | KNR 215-0411-04-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Montaż zaworów o połączeniach gwintowanych, o średnicy: 32 mm - przelotowych prostych mosiężnych</b>                                                                                                                                                                                                     | 2,000 | szt         |
| 20  | KNR 215-0411-04-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Montaż zaworów zwrotnych o połączeniach gwintowanych, o średnicy 32mm</b>                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 | szt         |
| 21  | KNR 215-0514-02-20 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Rurociągi z rur stalowych czarnych w kotłowniach i węzłach cieplnych, łączonych przez spawanie, o średnicy nominalnej: 32 mm i grub.ścianki do 3,25 mm - podmieszanie kotła</b>                                                                                                                          | 1,600 | m           |
| 22  | KNR 215-0514-05-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Rurociągi z rur stalowych czarnych w kotłowniach i węzłach cieplnych, łączonych przez spawanie, o średnicy nominalnej: 65 mm i grub.ścianki do 3,65 mm - kolektor kotła</b>                                                                                                                              | 6,000 | m           |
| 23  | KNNR 005-0406-01-00<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Montaż automatyki kotła, obiegu kotłowego i grzewczego wraz z adaptacją do istniejącego schematu hydraulicznego kotłowni</b><br><b>- tablica R4321 z modułem ZM434</b><br><b>- moduł FM442</b><br><b>- czujnik FZ</b><br><b>- czujnik FA</b><br><b>- czujnik FK</b>                                                | 1,000 | kpl         |
| 24  | Kalkulacja ind.<br><b>Powiększenie istniejącego otworu nawiewnego w ścianie o grubości 0,45m, do wymiarów 0,25x0,4m wraz z jego obróbką po zainstalowaniu stalowego kanału nawiewnego</b>                                                                                                                                                                                            | 1,000 | kpl         |
| 25  | Kalkulacja ind.<br><b>Wykonanie, dostawa i montaż kompletnego kanału nawiewnego o wym: 0,25x0,4 i wysokości 2mb razem z konstrukcją wsporczą</b>                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 | kpl         |
| 26  | KNR 034-0101-21-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Analogia - izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej o grubości min 30mm na folii aluminiowej - rozdzielacz DN125</b>                                                                                                                                                                           | 0,020 | 100 m       |
| 27  | KNR 034-0101-21-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Analogia - izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej o grubości min 30mm na folii aluminiowej - rurociągi DN80</b>                                                                                                                                                                              | 0,080 | 100 m       |
| 28  | KNR 034-0101-20-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Analogia - izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej o grubości min 30mm na folii aluminiowej - rurociągi DN65</b>                                                                                                                                                                              | 0,110 | 100 m       |
| 29  | KNR 034-0101-19-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Analogia - izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej o grubości min 30mm na folii aluminiowej - rurociągi DN40</b>                                                                                                                                                                              | 0,300 | 100 m       |

## Modernizacja kotłowni gazowej w Gimnazjum nr 1 w Nisku

2. Roboty montażowe

Data: 2014-12-19

| Lp. | Podstawa kalkulacji / opis pozycji                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ilość | Jedn. miary |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 30  | KNR 034-0101-19-00 IGM Warszawa<br>[ Wyd.IGM Warszawa-Olsztyn 2002 r. ]<br><b>Analogia - izolacja rurociągów otulinami z wełny mineralnej o grubości min 30mm na folii aluminiowej - rurociągi DN25</b>                                                                                                  | 0,060 | 100 m       |
| 31  | Pozycja<br><b>Wykonanie:</b><br>- instrukcji BHP<br>- schematu technologicznego kotłowni gazowej<br>- instrukcji postępowania na wypadek awarii<br>- wykonanie oznaczeń na przewodach kotłowni                                                                                                           | 1,000 | kpl         |
| 32  | KNR 215-0517-02-00 WACETOB Warszawa<br>[ Wydanie - Warszawa 1998 r. ]<br><b>Uruchomienie kotłowni</b>                                                                                                                                                                                                    | 1,000 | kpl         |
| 3   | <b>Automatyka</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |             |
| 33  | KNR 508-0207-02-07 IZOiEPB ORGBUD W-wa<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96 ]<br><b>Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm<sup>2</sup> Cu - YDY 5x1,5 750V - podłączenie istniejącej pompy rezerwowej</b>                                               | 5,000 | m           |
| 34  | KNR 508-0207-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa<br>[ Wydanie - Warszawa 1988 r.z uwzgl.BI do 9/96 ]<br><b>Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm<sup>2</sup> Cu - YDY 3x1,5 750V - podłączenie pompy podmieszania kotła</b>                                                            | 4,000 | m           |
| 35  | ZAŁ.1 - KNNR 005-0406-01-00 MRRiB<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Analogia - montaż stycznika pompy rezerwowej - stycznik 3 fazowy 40A</b>                                                                                                                                                 | 1,000 | szt         |
| 36  | ZAŁ.1 - KNNR 005-0406-01-00 MRRiB<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Analogia - montaż bezpiecznika pompy rezerwowej - bezpiecznik B10</b>                                                                                                                                                    | 1,000 | szt         |
| 37  | KNNR 005-0406-01-00 MRRiB<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Montaż automatyki kotła, obiegu kotłowego i grzewczego wraz z adaptacją do istniejącego schematu hydraulicznego kotłowni</b><br>- tablica R4321 z modulem ZM434<br>- moduł FM442<br>- czujnik FZ<br>- czujnik FA<br>- czujnik FK | 1,000 | szt         |
| 38  | KNNR 005-0406-01-00<br>[ Wydanie - Warszawa 26.09.2000 r. ]<br><b>Montaż kompletnego aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej:</b><br>- MD2.Z<br>- detektor DEX<br>- sygnalizator optyczno-akustyczny SL32<br>- zawór klapowy MAG DN50                                                        | 1,000 | kpl         |

--- Koniec wydruku ---