

# 96281020 MAGNA 50-100 F 50 Hz

## Dane wejściowe

### Wybierz Zastosowanie

Tryb widoku Tak  
Ciepłownictwo

### Przeгляд danych:

Typ instalacji Dane wpisane ręcznie  
Wybrana powierzchnia Budownictwo użyteczności publicznej  
Typ instalacji Dystrybucja Główna pompa obiegowa

Wydajność (Q) 5.5 m3/h  
Wys. podnoszenia (H) 2.5 m  
Więcej Tak  
Temperatura cieczy podczas pracy 60 °C  
Max. temperatura cieczy 95 °C  
Temperatura otoczenia 20 °C  
Max. ciśnienie pracy 10 bar  
Min. ciśnienie wlotowe 1.5 bar  
Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności 2 %

Rodzaj regulacji Ciśnienie proporcjonalne

Zmniejszenie przy małym przepływie 50 %  
Stopień ochrony IP20  
Częstotliwość maksymalna 105 %  
Wybierz typ hydrauliki Pojedyncza  
Sezon grzewczy 285 days  
Cena energii 0.15 PLN/kWh  
Podwyżka cen energii 6 %  
Czas obliczeń 15 years  
Kryterium oceny Wskaźnik preferencji

Max. liczba pomp wg grupy produktu 2  
Max. liczba wyników 8  
Częstotliwość 50 Hz  
Faza 1 lub 3  
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt 5.5 kW

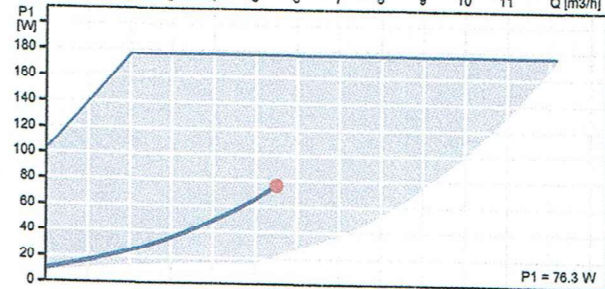
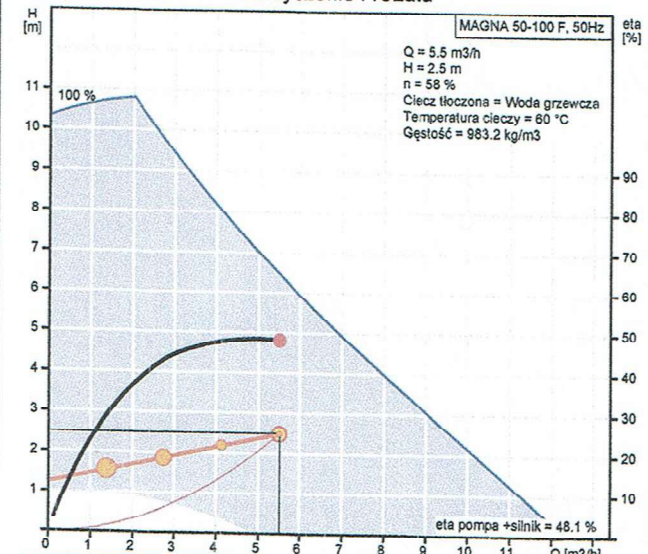
Napięcie 1 x 230 lub 3 x 400 V  
In-line z mokrym wirnikiem silnika Tak

### Załaduj profil

|                 | 1     | 2     | 3     | 4    |      |
|-----------------|-------|-------|-------|------|------|
| Wydajność       | 100   | 75    | 50    | 25   | %    |
| Wysokość        | 100   | 87    | 75    | 62   | %    |
| P1              | 0.076 | 0.051 | 0.032 | 0.02 |      |
| Eta całkowita   | 48.1  | 47.7  | 43.0  | 29.0 | %    |
| Czas            | 410   | 1026  | 2394  | 3010 |      |
| Zużycie energii | 31    | 52    | 77    | 59   | /Rok |
| Ilość           | 1     | 1     | 1     | 1    |      |

## Wynik doboru

Typ MAGNA 50-100 F  
Ilość 1  
Silniki  
Wydajność 5.5 m3/h  
Wysokość 2.49 m  
Min. ciśnienie wlotowe -0.2 bar (95 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)  
Moc P1 0.076 kW  
Eta pompa+silnik 48.1 % =Eta pompy\*Eta silnika  
Eta całkowita 48.1 % =Eta w pkt pracy  
Zużycie energii 219 kWh/Rok  
Emisja CO2 125 kg/Rok  
Cena Na życzenie  
Koszty całkowite Na życzenie /15Lata



## POMPA OBIEGU WYMIENNIK – SPRZĘGŁO

mgr inż. Krzysztof Kolmus

uprawnienie budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacje  
i sieci sanitarne nr ewid. 58774

# 96281019 MAGNA 40-100 F 50 Hz

## Dane wejściowe

### Wybierz Zastosowanie

Tryb widoku Tak  
Ciepłownictwo

### Przegląd danych:

Typ instalacji Dane wpisane ręcznie  
Wybrana powierzchnia Budownictwo użyteczności publicznej  
Typ instalacji Dystrybucja  
Główna pompa obiegowa

Wydajność (Q) 4 m<sup>3</sup>/h  
Wys. podnoszenia (H) 6.5 m  
Więcej 6.5 m  
Temperatura cieczy podczas pracy 60 °C  
Max. temperatura cieczy 95 °C  
Temperatura otoczenia 20 °C  
Max. ciśnienie pracy 10 bar  
Min. ciśnienie wlotowe 1.5 bar  
Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności 2 %

Rodzaj regulacji Ciśnienie proporcjonalne

Zmniejszenie przy małym przepływie 50 %  
Stopień ochrony IP20  
Częstotliwość maksymalna 105 %  
Wybierz typ hydrauliki Pojedyncza  
Sezon grzewczy 285 days  
Cena energii 0.15 PLN/kWh  
Podwyżka cen energii 6 %  
Czas obliczeń 15 years  
Kryterium oceny Wskaźnik preferencji

Max. liczba pomp wg grupy produktu 2  
Max. liczba wyników 8  
Częstotliwość 50 Hz  
Faza 1 lub 3  
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt 5.5 kW

Napięcie 1 x 230 lub 3 x 400 V

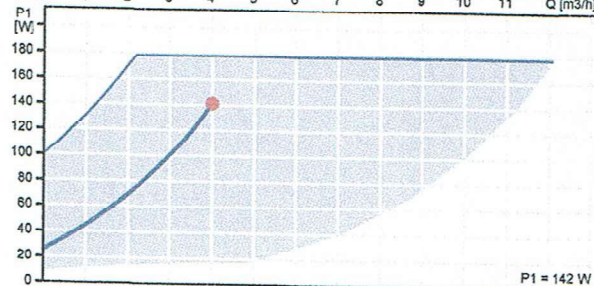
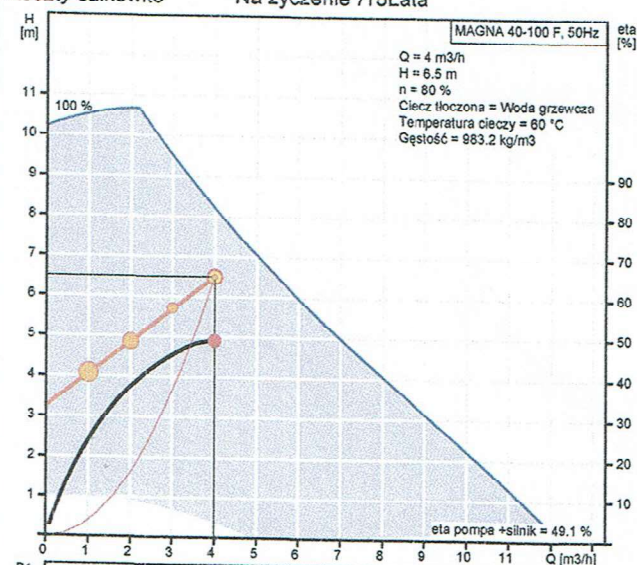
Inline z mokrym wirnikiem silnika Tak

### Załaduj profil

|                 | 1     | 2    | 3     | 4     |      |
|-----------------|-------|------|-------|-------|------|
| Wydajność       | 100   | 75   | 50    | 25    | %    |
| Wysokość        | 100   | 88   | 75    | 63    | %    |
| P1              | 0.142 | 0.1  | 0.069 | 0.045 |      |
| Eta całkowita   | 49.1  | 45.5 | 37.5  | 24.2  | %    |
| Czas            | 410   | 1026 | 2394  | 3010  |      |
| Zużycie energii | 58    | 103  | 166   | 135   | /Rok |
| Ilość           | 1     | 1    | 1     | 1     |      |

## Wynik doboru

Typ MAGNA 40-100 F  
Ilość 1  
Silniki  
Wydajność 4 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość 6.5 m  
Min. ciśnienie wlotowe -0.2 bar (95 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)  
Moc P1 0.142 kW  
Eta pompa+silnik 49.1 % =Eta pompy\*Eta silnika  
Eta całkowita 49.1 % =Eta w pkt pracy  
Zużycie energii 462 kWh/Rok  
Emisja CO2 264 kg/Rok  
Cena Na życzenie  
Koszty całkowite Na życzenie /16Lata



## POMPA DLA INSTALACJI - SZKOŁY

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*

*uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacje  
i sieci sanitarne nr ewid. 58276*

# 96281022 MAGNA 25-60 50 Hz

## Dane wejściowe

### Wybierz Zastosowanie

Tryb widoku Tak  
 Ciepłownictwo

### Przegląd danych:

Typ instalacji Dane wpisane ręcznie  
 Wybrana powierzchnia Budownictwo użyteczności publicznej  
 Typ instalacji Dystrybucja Główna pompa obiegowa

Wydajność (Q) 1.5 m3/h  
 Wys. podnoszenia (H) 5 m  
 Więcej Tak  
 Temperatura cieczy podczas pracy 60 °C  
 Max. temperatura cieczy 95 °C  
 Temperatura otoczenia 20 °C  
 Max. ciśnienie pracy 10 bar  
 Min. ciśnienie wlotowe 1.5 bar  
 Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności 2 %

Rodzaj regulacji Ciśnienie proporcjonalne  
 Zmniejszenie przy małym przepływie 50 %  
 Stopień ochrony IP20  
 Częstotliwość maksymalna 105 %  
 Wybierz typ hydrauliki Pojedyncza  
 Sezon grzewczy 285 days  
 Cena energii 0.15 PLN/kWh  
 Podwyżka cen energii 6 %  
 Czas obliczeń 15 years  
 Kryterium oceny Wskaźnik preferencji  
 Max. liczba pomp wg grupy produktu 2  
 Max. liczba wyników 8  
 Częstotliwość 50 Hz  
 Faza 1 lub 3  
 Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt 5.5 kW

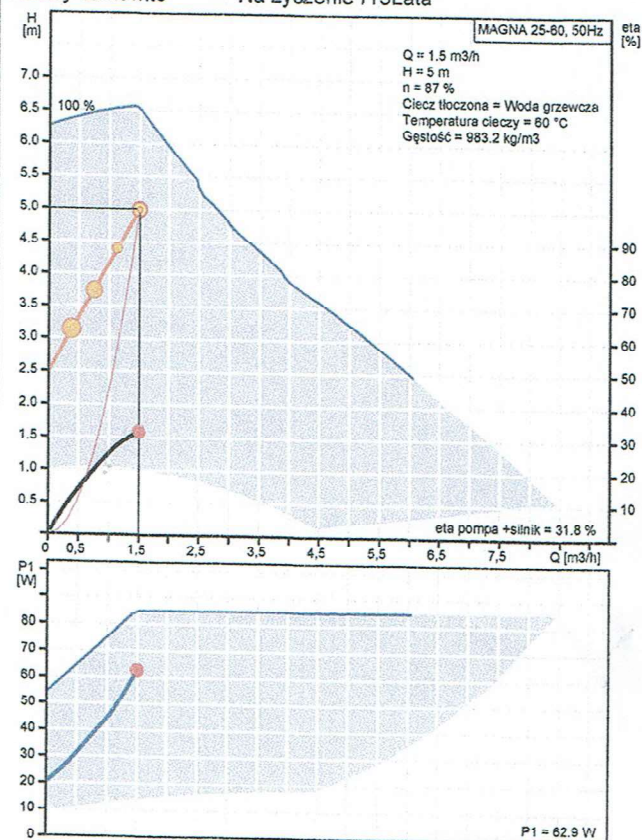
Napięcie 1 x 230 lub 3 x 400 V  
 Inline z mokrym wirnikiem silnika Tak

### Załaduj profil

|                 | 1     | 2     | 3     | 4     |      |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Wydajność       | 100   | 75    | 50    | 25    | %    |
| Wysokość        | 100   | 88    | 75    | 63    | %    |
| P1              | 0.063 | 0.048 | 0.038 | 0.028 |      |
| Eta całkowita   | 31.8  | 27.3  | 19.8  | 11.2  | %    |
| Czas            | 410   | 1026  | 2394  | 3010  |      |
| Zużycie energii | 26    | 49    | 91    | 84    | /Rok |
| Ilość           | 1     | 1     | 1     | 1     |      |

## Wynik doboru

Typ **MAGNA 25-60**  
 Ilość **1**  
 Silniki  
 Wydajność **1.5 m3/h**  
 Wysokość **5 m**  
 Min. ciśnienie wlotowe **-0.2 bar (95 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)**  
 Moc P1 **0.063 kW**  
 Eta pompa+silnik **31.8 % =Eta pompy\*Eta silnika**  
 Eta całkowita **31.8 % =Eta w pkt pracy**  
 Zużycie energii **250 kWh/Rok**  
 Emisja CO2 **143 kg/Rok**  
 Cena **Na życzenie**  
 Koszty całkowite **Na życzenie /15Lata**



## POMPA OBIEGU DLA BUDYNKU-MIESZKALNEGO

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*

*uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarne nr ewid. 587174*

Projekt: Michałki  
Data 08-10-2016  
Strona 1

Opracował

Numer projektu Projekt8

## Dane instalacji grzewczej

| nr | Źródło ciepła<br>Typ            | Moc<br>[kW] | pojemność wodn<br>[ litrów ] | Rura wzbiorcza |              |
|----|---------------------------------|-------------|------------------------------|----------------|--------------|
|    |                                 |             |                              | L ≤ 10m        | 10 < L ≤ 30m |
| 1  | Wymiennik ciepła / tprim=180 °C | 120         | 72                           | DN 20          | DN 20        |
|    | Układ/sieć                      | Suma        | 120                          | DN 20          | DN 20        |

|   |     |                        |
|---|-----|------------------------|
| Dobór wg  |     | DIN EN 12828, VDI 4708 |
| Temperatura zasilania   | tv  | 90,0 °C                |
| Temperatura powrotu   | tr  | 70,0 °C                |
| Rozszerzanie  | n   | 3,6 %                  |
| Ochrona przed zamarzaniem   |     | 0,0 %                  |
| Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.)   |     | 95,0 °C                |
| Ciśn. statyczne   | pst | 0,9 bar (ü)            |
| Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne  | po  | 1,0 bar (ü)            |
| Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa  | psv | 2,5 bar (ü)            |
| Ciśnienie instalacji  | pe  | 2,0 bar (ü)            |
| Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.                                    |     | 0,0 bar (ü)            |
| Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max                                     |     | 0,0 bar (ü)            |
| Wymagania dotyczące funkcji: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody |     |                        |
| Ciśnienie wody uzupełniającej   | pn  | 3,5 bar (ü)            |
| Max. średnica zbiornika   |     | 2 000 mm               |
| Max. wys. Ustawienia  |     | 8 000 mm               |

| Rodzaj powierzchni grzewcz:                   | Udział w kW | Pojemność w litrach |
|---|-------------|---------------------|
| 1. Grzejnik płytowy                           | 90          | 585                 |
| 2. Grzejniki żeliwne                          | 30          | 360                 |
| Przewody grzewcze                             |             | 0                   |
| Pojemność innych urz. (np. zasobnik buforowy) |             | 0                   |
| Pojemność układu/sieci                        |             | 945                 |
| Źródło ciepła - pojemności V <sub>k</sub>     |             | 72                  |
| Pojemność całkowita instalacji V <sub>a</sub> |             | 1 017               |

|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| Pojemność po rozszerzeniu                                 | Ve        | 36 litrów |
| Zawartość wstępna wody<br>DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry | 0,5 % lub | 5 litrów  |
| Faktyczny zasób wody                                      |           | 4 litrów  |

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

| Max temp. Układu. (°C) | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ciśnienie w bar        | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 2,0 |

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy dane układu odpowiadają zasadom doboru.

Projekt: Michałki  
 Data 08-10-2016  
 Strona 2

Opracował

Numer projektu Projekt8

## 1. Zabezpieczenie układu/sieci

| Pozycja | Nr artykułu | ilość | Tekst   |
|---------|-------------|-------|---|
| 1.1     | 7213300     | 1     | <p>'reflex N'<br/>           ciśnieniowe naczynie przeponowe, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nogi od N 35</li> <li>- powłoka zewnętrzna</li> <li>- niewymienna membrana</li> </ul> <p>Typ : N 200<br/>           Pojemność nominalna : 200 litrów<br/>           Pojemność użytkowa max: : 180 litrów<br/>           Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C<br/>           Dop. temp. pracy membrany : 70 °C<br/>           Dop. ciśnienie pracy : 6 bar<br/>           Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar<br/>           Ciśnienie wstępne ustawione: 1,0 bar<br/>           Średnica : 634 mm<br/>           Wysokość : 758 mm<br/>           Waga : 22,0 kg<br/>           Przyłącze układu : R 1<br/>           Kolor : rot</p> |
| 1.2     | 7613100     | 1     | <p>'szybkozłączka' reflex,<br/>           do naczyń wzbiornych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1<br/>           Przyłącze : Rp 1 x Rp 1<br/>           Dop. ciśnienie pracy : PN 10<br/>           Dop. temp. pracy : 120 °C</p>   |



Projekt: Michałki  
Data 08-10-2016  
Strona 3

Opracował

Numer projektu Projekt8

## 2. Zabezpieczenie źródła ciepła 1

| Pozycja | Nr artykułu | Ilość | Tekst   |
|---------|-------------|-------|---|
| 2.1     | 9250000     | 1     | <p>reflex 'extop',<br/>           automatyczny odpowietrznik do układów<br/>           grzewczych, chłodniczych oraz zamknię-<br/>           tych obiegów wypełnionych cieczą</p> <p>Urządzenie do stałego odprowadzania<br/>           pęcherzy gazu z najwyższych punktów<br/>           instalacji oraz miejsc specjalnie do<br/>           tego celu przewidzianych w układach<br/>           hydraulicznych i rurowych.</p> <p>Typ : T 1/2<br/>           Materiał obudowy : Messing<br/>           Przyłącze : Rp 1/2<br/>           Max ciśnienie pracy : 10 bar<br/>           Max temperatura pracy : 110 °C<br/>           Wysokość : 112 mm<br/>           Średnica : 65 mm<br/>           Waga : 0,7 kg</p> |
| 2.2     |             | 1     | <p>Zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła,<br/>           zgodnie z TRD 721, oznaczenie H.</p> <p>Śred. znamionowa wejścia : G 1<br/>           Średnica znamionowa wyjścia: G 1 1/4<br/>           Przepust. zaworu bezp. : 120 kW<br/>           Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 2,5 bar</p> <p>Produkt spoza oferty Reflex</p>   |

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*  
*[Signature]*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyj-  
 i sieci sanitarne nr ewid. 587/74

-37-

\*\*\*\*\* HUSTY wersja 4.1 \*\*\*\*\*  
\* Obliczenia przepustowości zaworów bezpieczeństwa zgodnie z WUDT-UC-WO:10.2003 \*  
\* HUSTY 31-989 Kraków, ul. Rzepakowa 5E, tel: 012/645-03-04 \*  
\*\*\*\*\*  
DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DO WYMIENNIKA CIEPŁA wg PN-B-02414:1999

Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ: 1915 1"

Najmniejsza średnica kanału przepływowego

d: 20.0 mm

Powierzchnia kanału przepływowego

A: 314.2 mm<sup>2</sup>

Dopuszczony współczynnik wypływu cieczy

alfac: 0.41

Ciśnienie początku otwarcia

p: 2.50 bar

Przyrost ciśnienia początku otwarcia

b1: 10.0 %

Ciśnienie zrzutowe

p1: 2.75 bar

Ilość zastosowanych zaworów bezpieczeństwa

N: 1 szt.

Czynnik roboczy: woda

Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

p2: 6.0 bar

Temperatura obliczeniowa wody sieciowej

T1: 293.2 K

Temperatura obliczeniowa wody sieciowej

t1: 20.0 C

Gęstość wody sieciowej (przy temperaturze obliczeniowej)

ro: 998.50 kg/m<sup>3</sup>

Ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego

p1: 2.5 bar

Pojemność instalacji ogrzewania wodnego

V: 1.6 m<sup>3</sup>

Rodzaj wymiennika: płytowy

Powierzchnia przekroju "A" wymiennika płytowego

A: 0.00 m<sup>2</sup>

Współczynnik zależny od różnicy ciśnień p2-p1

b: 1

Przepustowość wymagana

m: 9519.4 kg/h

Przepustowość wybranego zaworu

mz: 10236.3 kg/h

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*

*uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacji  
i sieci sanitarne nr 1000/9977*

## Sprzęgła hydrauliczne Typ SPD

### Zastosowanie

Sprzęgła hydrauliczne przeznaczone są do rozdzielenia obiegu kotłowego i grzewczego. Stosowane są w układach małej mocy, składających się z jednego lub wielu kotłów oraz jednego lub wielu obiegów grzewczych. Zapewniają niezależność działania wyżej wymienionych obiegów bez konieczności równoważenia przepływów. Celem jest stosowanie sprzęgła hydraulicznego w instalacjach c.o. o dużych pojemnościach zładów grzewczych (np. podczas modernizacji instalacji centralnego ogrzewania).

### Cechy szczególne

- rozdzielenie obiegu kotłowego i grzewczego
- utrzymanie niezależnych strumieni masowych w obiegu kotła i obwodach grzewczych
- wyeliminowanie konieczności równoważenia przepływów obiegów kotłowego i grzewczego
- odmulanie czynnika grzewczego

### Budowa

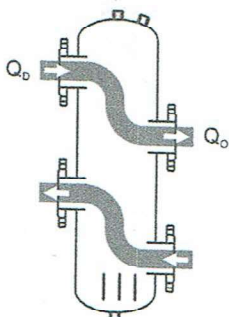
Sprzęgło hydrauliczne zbudowane jest jako zbiornik cylindryczny stalowy ze stali niskowęglowej malowany zewnętrznie. Na płaszczu (1) zainstalowane są cztery króćce. Króćce, wlotowy (2) i wylotowy (3), służą do podłączenia obiegu kotłowego, natomiast wylotowy (4) i wlotowy (5), obsługują obieg grzewczy. W celu pozbycia się wydzielanego powietrza w górnej części zbiornika zainstalowano króciec (6) służący do podłączenia zaworu odpowietrzającego. W dolnej części zbiornika zamontowano przegrody (7) wspomagające proces odmulania. Do oczyszczania sprzęgła hydraulicznego z wytrąconych podczas pracy zanieczyszczeń służy króciec (9), do którego podłącza się zawór spustowy.

### Zasada działania

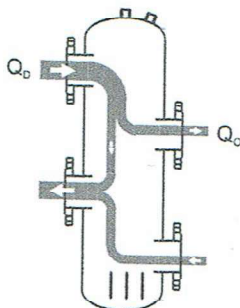
Przy zastosowaniu sprzęgła hydraulicznego w układach kotłowych następuje rozdzielenie obiegu kotłowego od obiegu grzewczego. Podczas pracy instalacji wyróżnia się trzy podstawowe przypadki:

- Stan w którym ilość czynnika grzewczego po stronie pierwotnej odpowiada ilości czynnika odbieranego przez układ grzewczy (rys.1). Ilość ciepła dostarczanego  $Q_o$  jest wówczas równa ilości ciepła odbieranego  $Q_o$ .
- Gdy następuje przymyknięcie zaworów regulacyjnych na instalacji grzewczej, spowodowane mniejszym zapotrzebowaniem ciepła  $Q_o$ , część strumienia przepływa wzdłuż sprzęgła hydraulicznego (rys.2). Nadmiar ciepła  $Q_o$  jest zawracany, dając sygnał automatyce kotłowej do zmniejszenia mocy kotłów lub ich wyłączenia.
- Podczas gdy zapotrzebowanie na ciepło  $Q_o$  jest większe niż dostarczana przez kotły moc  $Q_o$ , pompy instalacji grzewczej wymuszają podsysanie strumienia powrotnego (rys.3). W konsekwencji prowadzi to do obniżenia temperatury strumienia zasilającego obieg grzewczy. Dla automatyki kotłowni jest to sygnał, iż należy zwiększyć moc pracującego kotła lub włączyć następny kocioł.

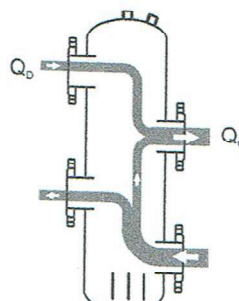
Warto również podkreślić, iż rozruch kotła odbywa się przy całkowicie zamkniętym przepływie na instalacji grzewczej, co w konsekwencji chroni kocioł przed korozją niskotemperaturową.



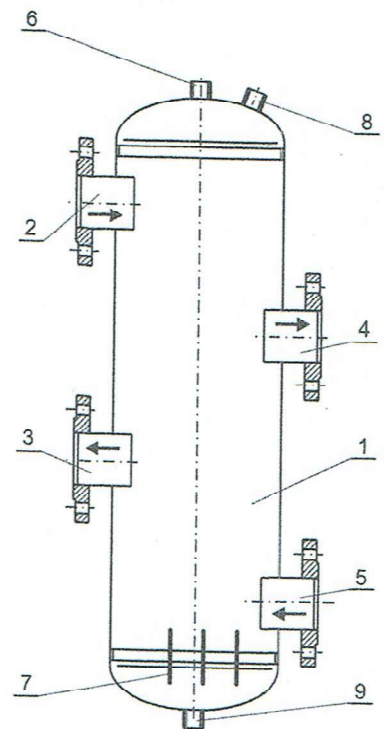
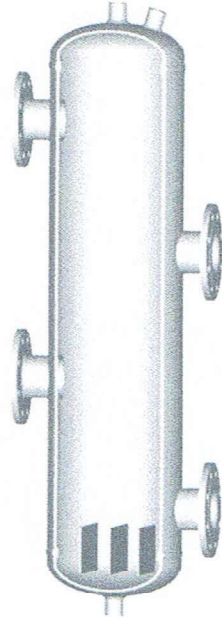
Rys.1



Rys.2



Rys.3



Sprzęgło hydrauliczne  
typ SPD  
(budowa)

### Opis

- |                                 |                                     |                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. Płaszcz                      | 5. Powrót z układu grzewczego       | 8. Króciec          |
| 2. Zasilanie z układu kotłowego | 6. Króciec zaworu odpowietrzającego | 9. Króciec spustowy |
| 3. Powrót układu kotłowego      | 7. Przegrody odmulające             |                     |
| 4. Zasilanie układu grzewczego  |                                     |                     |



# SPRZĘGŁA I KOLEKTORY

## Dane techniczne

| Typ           | DN  | Przepl. max. m <sup>3</sup> /h | Moc dla $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$ kW | Ciężnienie nominalne bar | Temperatura nominalna $^{\circ}\text{C}$ | Masa netto kg | Pojemność zbiornika dm <sup>3</sup> | Wymiary |      |      |      |      |     |    |    |    |
|---------------|-----|--------------------------------|--|--------------------------|--|---------------|-------------------------------------|---------|------|------|------|------|-----|----|----|----|
|               |     |                                |  |                          |  |               |                                     | D       | L    | A    | B    | H    | R   | O  | S  | T  |
| SPD 40/150    | 40  | 3,5                            | 61                                       | 6                        | 110**                                    | 16            | 14                                  | 159     | 320  | 172  | 160  | 825  | 45  | ½" | 1" | ½" |
| SPD 50/150    | 50  | 4                              | 90                                       |                          |  | 18            | 14                                  | 159     | 320  | 172  | 160  | 825  | 45  |    |    |    |
| SPD 65/200    | 65  | 9                              | 200                                      |                          |  | 32            | 39                                  | 219     | 380  | 245  | 220  | 1150 | 70  |    |    |    |
| SPD 80/300*   | 80  | 13                             | 290                                      |                          |  | 61            | 119                                 | 324     | 500  | 347  | 324  | 1665 | 110 | 2" | 2" | 1" |
| SPD 100/300*  | 100 | 20                             | 450                                      |                          |  | 66            | 119                                 | 324     | 500  | 347  | 324  | 1665 | 110 |    |    |    |
| SPD 125/350*  | 125 | 30                             | 675                                      |                          |  | 92            | 155                                 | 356     | 500  | 366  | 356  | 1800 | 110 |    |    |    |
| SPD 150/450*  | 150 | 45                             | 1010                                     |                          |  | 143           | 343                                 | 457     | 630  | 491  | 457  | 2552 | 110 |    |    |    |
| SPD 200/650*  | 200 | 80                             | 1800                                     |                          |  | 280           | 888                                 | 650     | 830  | 535  | 650  | 3020 | 110 |    |    |    |
| SPD 250/800*  | 250 | 125                            | 2810                                     |                          |  | 520           | 1897                                | 810     | 1065 | 785  | 810  | 4000 | 110 |    |    |    |
| SPD 300/800*  | 300 | 180                            | 4050                                     |                          |  | 530           | 1897                                | 810     | 1065 | 785  | 810  | 4000 | 110 |    |    |    |
| SPD 350/1000* | 350 | 240                            | 7900                                     |                          |  | 970           | 3857                                | 1012    | 1275 | 1065 | 1012 | 5170 | 110 |    |    |    |
| SPD 400/1200* | 400 | 320                            | 9000                                     |                          |  | 1370          | 5629                                | 1214    | 1480 | 1120 | 1012 | 5280 | 110 |    |    |    |
| SPD 450/1200* | 450 | 400                            | 10000                                    |                          |  | 1385          | 5629                                | 1214    | 1480 | 1120 | 1012 | 5280 | 110 |    |    |    |
| SPD 500/1200* | 500 | 500                            | 11200                                    |                          |  | 1420          | 5629                                | 1214    | 1480 | 1120 | 1012 | 5280 | 110 |    |    |    |

### Uwaga:

- kołnierze przyłączeniowe PN16
- wymiary przyłączeniowe wg PN-EN 1092-1

\* sprzęgła mogą być wykonane z konstrukcją wsporczą (zbiornik z nogami).

\*\* w wykonaniu specjalnym sprzęgła mogą być wykonane na temperaturę 150°C

- znak € dla temperatur  $T > 110^{\circ}\text{C}$

### Oznaczenie sprzęgła hydraulicznego

SPD 65 / 200 / 110

↑    ↑    ↑    ↑  
1    2    3    4

- 1 - typ sprzęgła hydraulicznego
- 2 - średnica nominalna DN
- 3 - oznaczenie średnicy zbiornika
- 4 - temperatura obliczeniowa

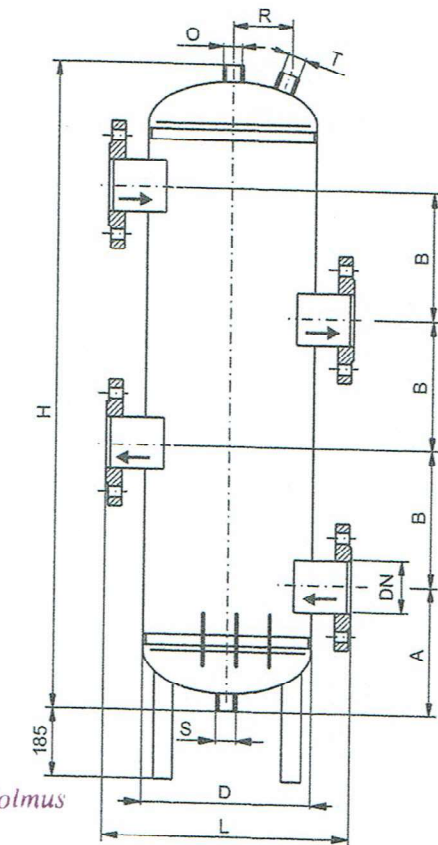
### Wykonanie specjalne:

- wykonanie z konstrukcją wsporczą (zbiornik z nogami);
- wykonanie na temperaturę 150°C.

Wyżej wymienione opcje należy podać w zamówieniu.

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*

*uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacji  
i sieci sanitarnej nr ewid. 51*



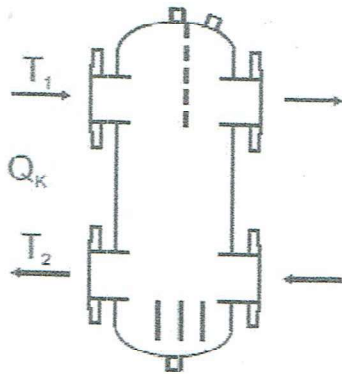
Sprzęgło hydrauliczne typ SPD (wymiar)

Zastrzega się prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych.

## SPRZĘGŁA HYDRAULICZNE SPD

## DOBÓR URZĄDZEŃ

## Wyniki doboru sprzęgła hydraulicznego



Moc cieplna układu kotłowego  $P_K=120$  kW

Temperatura wody zasilającej układ kotłowy  $T_1=80$  °C

Temperatura wody powrotnej układu kotłowego  $T_2=60$  °C

### Wyniki obliczeń:

Przepływ nominalny  $Q_K=5.31$  m<sup>3</sup>/h

Sprzęgło hydrauliczne: SP 65/150

Sprzęgło hydrauliczne

o zmniejszonym rozstawie króćców: SPP 65/200

Sprzęgło hydrauliczne

o przestawnym układzie króćców: SPD 65/200

UWAGA: Zastosowanie sprzęgła do pracy z roztworem glikolu lub przy ujemnych temperaturach, wymaga uzgodnienia parametrów z PPU TERMEN S.A.

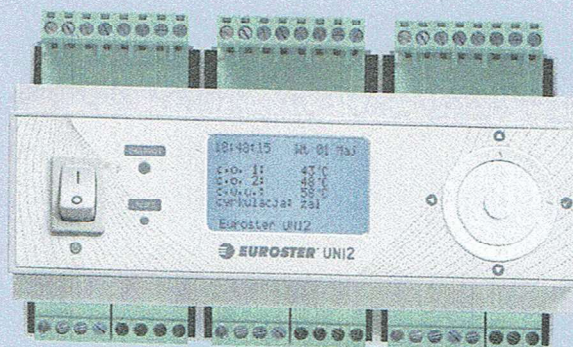
Niniejsze wyniki obliczeń mają jedynie charakter informacyjny i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek rozszczeń.

mgr inż. Krzysztof Kolmus

*Kolmus*  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności instalacji  
 i sieci sanitarne nr ewid. 58777

# EUNI2

Uniwersalny, pogodowy, sterownik instalacji grzewczej.



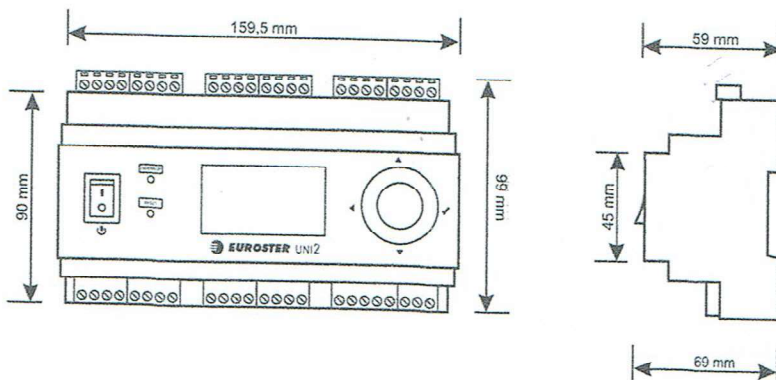
- ⊙ sterowanie dwoma obiegami c.o. z zaworami mieszającymi (np. ogrzewanie grzejnikowe i podłogowe)
- ⊙ sterowanie pompą ładującą zasobnik c.w.u. z możliwością załączenia priorytetu
- ⊙ czasowe lub temperaturowe sterowanie obiegiem cyrkulacji c.w.u.
- niezależne ustawianie temperatury i krzywej pogodowej dla każdego obiegu c.o.
- niezależne sterowanie każdego obiegu c.o. regulatorem pokojowym i harmonogramem
- zmiana sezonu grzewczego LATO/ZIMA
- sterowanie pracą siłowników mieszaczy oparty o algorytm PI
- sterowanie obiegiem c.w.u. zgodnie z nastawianym harmonogramem pracy
- możliwość wyłączenia sterowania mieszaczem obiegów c.o.
- funkcja dezynfekcji obiegów c.w.u.
- wyjście do sterowania kotłem gazowym lub innym urządzeniem grzewczym
- komunikacja – możliwość łączenia kilku sterowników UNI2 i UNI3 w celu obsługi rozbudowanych instalacji
- wyjście alarmowe,
- rejestr zdarzeń niebezpiecznych i alarmowych
- możliwość testowego załączenia wyjść
- zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe
- obsługa wielu języków
- współpraca z rozdzielaczami ogrzewania podłogowego
- ochrona pomp i zaworów przed zastaniem - funkcja Anty-Stop
- komplet czujników w zestawie

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Urządzenie sterowane               | dwa obiegi grzewcze c.o. z zaworami mieszającymi, obieg c.w.u., obieg cyrkulacji c.w.u.   |
| Napięcie zasilania                 | 230 V 50 Hz   |
| Maksymalny pobór mocy              | 4 W   |
| Maksymalne obciążenie wyjść        | 100 W (każde z wyjść)   |
| Wyjścia sterownika                 | przełącznikowe, napięciowe dla pomp, siłowników zaworów i wyjścia alarmowego przełącznikowe, beznapięciowe do sterowania kotłem lub innym urządzeniem grzewczym |
| Zakres pomiaru temperatury         | od -30°C do +120°C  |
| Zakres regulacji temperatury       | obieg c.o.: od +15°C do +90°C; obieg c.w.u.: od +40°C do +75°C; obieg cyrkulacji c.w.u.: od +20°C do +50°C  |
| Dokładność regulacji temperatury   | 1°C   |
| Dokładność wskazań temperatury     | 1°C   |
| Sygnalizacja wizualna              | podświetlany wyświetlacz LCD, dioda LED RGB   |
| Temperatura pracy / przechowywania | od +5°C do +40°C / od 0°C do +55°C  |
| Stopień ochrony                    | IP 20   |
| Kolor                              | szary, RAL7035  |
| Sposób montażu                     | na szynie DIN 35 mm, montaż w szafie ochronnej  |
| Waga sterownika                    | 545 g   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Normy, aprobaty, certyfikaty | Zgodność z dyrektywami EMC, LVD i RoHS  |
| Okres gwarancji              | 2 lata  |
| Wymiary (szer./wys./gt.) mm  | 159,5/90/59   |
| Wyposażenie sterownika       | Sterownik Euroster UNI2, przewód zasilający, czujniki temperatury (6 szt.), opaski czujników, kotki rozporowe, instrukcja obsługi z gwarancją |



EUROSTER UNI2



Długości czujników w zestawie:

1. Czujnik temperatury zewnętrznej - 5 m
2. Czujnik temperatury zasilania - 1,5 m
3. Czujnik temperatury zasobnika - 2,5 m
4. Czujnik temperatury cyrkulacji - 2,5 m

5. Czujnik temperatury obiegu C01 - 1,5 m
6. Czujnik temperatury obiegu C02 - 1,5 m

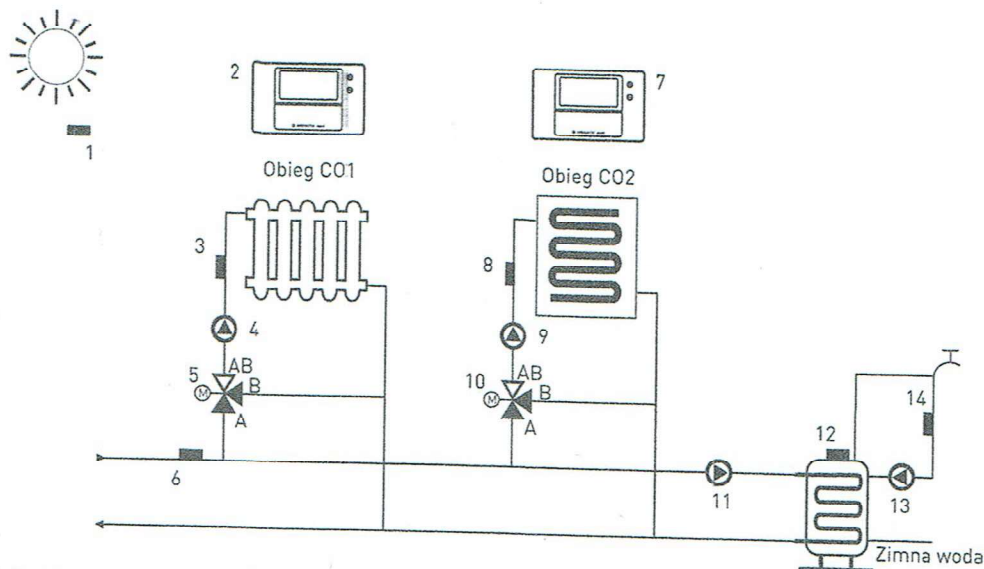
Czujniki temperatury są tego samego typu i można stosować je zamiennie

### UKŁAD PRACY

Przedstawiony schemat jest uproszczony i nie zawiera wszystkich elementów potrzebnych do prawidłowej instalacji.

Sterownik UNI2 steruje instalacją zawierającą:

- dwa obiegi c.o. z zaworami mieszającymi (np. grzejniki i ogrzewanie podłogowe)
- jeden obieg c.w.u.
- jeden obieg cyrkulacji c.w.u.



1. Czujnik temperatury zewnętrznej
2. Regulator pokojowy obiegu C01
3. Czujnik temperatury obiegu C01
4. Pompa obiegu C01
5. Mieszacz obiegu C01

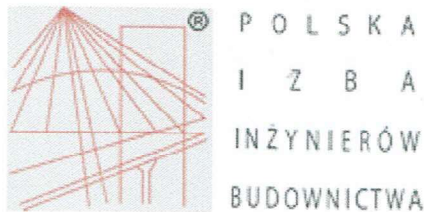
6. Czujnik temperatury zasilania
7. Regulator pokojowy obiegu C02
8. Czujnik temperatury obiegu C02
9. Pompa obiegu C02
10. Mieszacz obiegu C02

11. Pompa tądająca zasobnik c.w.u.
12. Czujnik temperatury zasobnika c.w.u.
13. Pompa cyrkulacji c.w.u.
14. Czujnik temperatury cyrkulacji c.w.u.

*mgr inż. Krzysztof Kolmu:*

*uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacji  
i sieci sanitarne nr ewid. 5871*

STEROWNIK



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-PEI-LNP-KKP \*

Pan KRZYSZTOF KOLMUS o numerze ewidencyjnym KUP/IS/1075/01  
adres zamieszkania ul. KAPITULNA 92, 87-800 WŁOCŁAWEK  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-05-20 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

*mgr inż. Krzysztof Kolmus*

*[Signature]*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacji  
i sieci sanitarne nr ewid 58774

Za zgodność odpisu z oryginałem  
Wrocław, dni: 09.10.16 podpis .....

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w BYDGOSZCZY  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Geologii i Ochrony Środowiska

Bydgoszcz, dnia 31 października 1974 r.

Nr ewid. upraw. 587/74

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Krzysztof Adam K o l m u s

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 2 września 1942r. Wólka Kossowska pow. Piaseczno

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji

i urządzeń sanitarnych, oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.



Z up. WOJEWODY  
Główny Architekt Województwa

Zbigniew Głowacki  
architekt  
Dyrektor Wydziału

Za zgodność odpisu z oryginałem

Wrocław, dnia ..... podpis .....

