

**OBIEKT:** IZBA TRADYCJI REGIONALNEJ I  
ROLNICTWA W SZMURŁACH

**ADRES:** Szmurły,  
17-120 Brańsk

**INWESTOR:** Gmina Brańsk  
ul. Rynek 8,  
17 - 120 Brańsk

**STADIUM:** PROJEKT BUDOWLANY  
Remont kotłowni z układem pomp ciepła  
*W ramach projektu montażu urządzeń służących pozyskaniu  
energii ze źródeł odnawialnych.*

**ZAKRES:** *cz. technologiczna*

**PROJEKTANT:**

*mgr inż. Stanisław Kuźmiński*  
18-214 Kijówko, ul. Wspólna 4  
tel. 66 877 44 602 593 982  
upr. w spec. konstr. budow. i arch.  
dot. z instalacjami i elektrycznych sieci sanitarnych  
Nr. 618/87, UAN 7 42-2/92, UAN 7342-13/92

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem montaż urządzeń służących pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych:

-projekt źródła ciepła, opartego na pompie ciepła zlokalizowanych w budynku Izby Tradycji Regionalnej i Rolnictwa w Szmurłach.

## 2. Opis stanu istniejącego

*Budynek ITRiR ogrzewany jest za pomocą kotła olejowego o mocy 20 kW, roczne zużycie oleju opałowego wynosi 3500 l. Obiekt wyposażony jest w instalację grzejnikową o parametrach zasilania 75 na 55 °C*

### 2.1. Opis technologii

Źródłem ciepła dla budynku będzie pompa ciepła typu WPF 16 Moc grzewcza to 15,2 kW przy maksymalnej temperaturze zasilania instalacji grzewczej 50°C i 55°C dla wody użytkowej oraz minimalnej temperaturze dolnego źródła 3°C. Pompy będą pracować na cele centralnego ogrzewania ITRiR. Energia cieplna generowana przez pompy ciepła gromadzona będzie w jednym zbiorniku buforowym typu SBP 400 E cool o pojemności 400 dm<sup>3</sup>. Zbiornik przez akumulację ciepła normuje cykl pracy pompy ciepła - eliminując konieczność częstego włączania i wyłączania sprężarek co zwiększa ich żywotność oraz spełnia rolę sprzęgła hydraulicznego.

Dolne źródło ciepła oraz instalacja grzewcza zabezpieczone są przy pomocy naczyń zbiorczych przeponowych oraz zaworów bezpieczeństwa przy pompach ciepła.

Przewidziano jedno wyjście obiegu grzewczego, do sieci cieplnej zasilającej instalację co ITRiR. Pompa ciepła będzie współpracować z istniejącą instalacją co.

### 2.2. Dolne źródło ciepła

Źródłem ciepła dla pompy jest wymiennik gruntowy z sondami pionowymi. Zakłada się wykonanie 4 sondy z rur PE100 PN16 SDR11 średnicy 32/3,0 o głębokości 100 m każda. Sondy będą łączone w 9 parowe grupy w łącznie 2 studzienkach zbiorczych. W studziencie zbiorczej znajdują się rozdzielacze Dn. 125 z zaworami odcinającymi i rotametrami do równoważenia przepływów w poszczególnych sondach. Instalację należy zalać czynnikiem niezamarzającym. Po wykonaniu instalacji należy przy użyciu rotametrów wyrównać przepływy przez poszczególne sondy. Z każdej ze studzienek czynnik roboczy dostarczany jest do maszynowni pomp ciepła rurociągiem zbiorczym PE100 PN10 SDR17 o średnicy 90/5,4. Na projekcie zagospodarowania terenu zaznaczono proponowaną lokalizację wymiennika gruntowego.

Całość prac związanych z wykonaniem dolnego źródła ciepła należy zlecić jedynie firmie mającej udokumentowane doświadczenie w tym zakresie. Jakość wykonanie dolnego źródła warunkuje efektywność pracy pomp ciepła, a po wykonaniu nie jest możliwa jego naprawa. Prace związane z odwiertami należy udokumentować dokumentacją geologiczną, której zakres i formę określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 czerwca 2005r w sprawie określenia przypadków, w których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej. Dz.U. Nr 116, poz.983.

### 2.3. Czynnik roboczy

Instalację dolnego źródła należy napełnić płynem do instalacji chłodniczych typu ERGOLID EKO -15°C. Krystalizacja płynu rozpoczyna się w temperaturach -15..-20°C. Podstawowym składnikiem płynu jest glikol propylenowy w stężeniu 33%. Nie należy stosować roztworu glikolu w wodzie ani rozcieńczać ERGOLIDU wodą. Przed napełnieniem instalacji EGOLIDEM należy opróżnić ją z wody, którą wykonywano próbę ciśnieniową. W przypadku potrzeby spuszczenia płynu celem usunięcia awarii, należy go dokładnie zebrać do zbiornika. Nie wylewać do kanalizacji. Płyn przepracowany przekazać firmie posiadającej koncesję na utylizację. Zastosowanie płynu o innym stężeniu lub na bazie glikolu etylenowego wymaga konsultacji z projektantem.



## 2.4. Automatyka

Do sterowania pracą kaskady pomp ciepła, pomp obiegowych i zaworów mieszających przyjęto systemowe regulatory elektroniczne oraz elektryczną rozdzielnicę sterowniczą :

- regulator pogodowy typ WPMW II
- menager wewnętrzny typ FEK
- system zdalnego nadzoru i kontroli DCO Activ
- elektryczna rozdzielnicza sterownicza ERS
- czujniki temperatury zanurzeniowe TF 6 A

Sygnaly sterownicze z regulatorów przekazywane są do elektrycznej rozdzielni sterowniczej, która zasila elementy instalacji technologii pomp Ciepła. Zapewnia to automatyczną pracę systemu.

Podstawowa automatyka prowadzi regulację "pogodową" w torze CO - t.zn. dostosowuje temperaturę czynnika grzewczego do temperatury powietrza zewnętrznego. Cyfrowy panel komunikacyjny regulatora umożliwia m.in. konfigurację systemu, programowanie czasów pracy i temperatur, podgląd mierzonych temperatur, diagnostykę systemu itd. Menager umożliwia kontrolę pracy systemu przez użytkownika z poza pomieszczenia maszynowni, natomiast system zdalnego nadzoru i kontroli zapewnia sterowanie i diagnostykę systemu zdalnie poprzez łącze telefonii komórkowej.

## 2.5. Podstawowe materiały instalacyjne

Instalacja dolnego źródła - sondy PE 100 PN 16 SDR 11, rurociągi zbiorcze PE 100, PN 10, SDR 17, studnie z PE z rozdzielaczami i armaturą z HDPE.

Rurociągi górnego źródła - średnice do 110 mm włącznie wykonać z rur PP PN 16 zgrzewanych polidufuzyjnie, średnice powyżej 110 mm wykonać z rur PE 100, PN 16 zgrzewanych elektrooporowo, przejście pomiędzy systemami przy pomocy łączników z gwintem i muf mosiężnych.

Armatura odcinająca - po stronie dolnego źródła kurki kulowe PP, po stronie wysokiej kurki kulowe stalowe

Odwodnienia i odpowietrzenia - kurki kulowe j.w., odpowietrzniki automatyczne.

Izolacja cieplna - dolne źródło - izolacja kauczukowa, pozostałe rurociągi - otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji zgodnie z poniższą tabelą.

<i>Minimalna grubość izolacji [mm]</i>								
Dn	25	32	40	50	65	80	100	125
Instalacja pomp ciepła i CO	20	25	25	25	30	35	40	45
Instalacja CWU	15	15	15	20	20	25	25	30
Woda zimna	6	6	6	6	6	6	6	6
Dolne źródło	20	20	20	20	20	20	20	20

## 2.6. Uwagi dotyczące wykonania robót

Fundament pod pompę ciepła odizolować od posadzki przy pomocy wibroizolacji: maty dźwiękochłonnej lub twardej gumy o grubości ok. 2 cm. Pompy ciepła ustawić w układzie pionowym jedną na drugiej - obudowy pomp są przystosowane do takiego montażu. Pompę ciepła łączyć z rurociągami poprzez łączniki amortyzacyjne. Przy montażu urządzeń przestrzegać zaleceń z załączonych DTR.

Połączenia rur wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta. Układ rurociągów powinien zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków. Podparcia lub zawiesia muszą zapewnić swobodną rozszerzalność termiczną, wykonanie właściwej izolacji cieplnej, możliwość wymiany armatury lub urządzenia bez konieczności wykonania dodatkowych podpór. Rurociągi nie mogą swym ciężarem obciążać urządzeń. Spadek odcinka poziomego min. 0,5%. Rozstaw podpór rurociągów poziomych przyjmować według poniższych tabel, rozstaw na odcinkach pionowych można zwiększyć o 30%:

<b>Maksymalny rozstaw podpór rurociągów PP</b>										
Średnica Dn [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległość podpór [m]	0,5	0,55	0,6	0,75	0,85	1,0	1,15	1,25	1,4	1,6

<b>Rozstaw podpór rurociągów PE100, PN 10</b>					
Średnica	90	110	125	160	180
Największa odległość [m]	1	1,2	1,3	1,6	1,75

Przed zamontowaniem armatury sprawdzić możliwość otwarcia i zamknięcia. Montować zgodnie z kierunkiem przepływu podanym na korpusie. Sposób montażu powinien pozwalać na swobodną obsługę oraz wymontowanie armatury do celów remontowych, konserwacji lub prób.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej przeprowadzić po zakończeniu montażu podstawowych urządzeń technologicznych, rurociągów, armatury, wstępnej próbie wodnej i po zabezpieczeniu antykorozyjnym. Na manometrach należy zaznaczyć maksymalne wartości ciśnienia. Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na zewnętrznej elewacji budynku, na wysokości ok. 2.5-3.0 m, w miejscu zacienionym, z dala od okien i otworów wentylacyjnych od strony północnej.

Przed ruchem próbnym 72 godz. zaizolować rurociągi. Otuliny ciąć używając szablonu i ostrego noża. Otwory na podpory i zawiesia wykonywać używając wykrojnika nieco mniejszego od średnicy rury mocującej. Na kolanka od Dn. 50 wykonać kolano segmentowe używając szablonu kąтового. Otuliny nakładać z nadatkiem długości. Po założeniu izolacji odczekać z ponownym rozruchem instalacji co najmniej 24 godziny.

### 2.7. Próby i odbiory robót

Próby szczelności wykonać przed pomalowaniem rurociągów. Badanie szczelności "na zimno" przeprowadzić 24 h po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Należy dokonać przeglądu wszystkich elementów, skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławnic i.t.p. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po pozytywnym wyniku oględzin odłączyć naczynie zbiorcze przeponowe, pompę ciepła, zawory bezpieczeństwa i podnieść ciśnienie do maksymalnego ciśnienia roboczego powiększonego o 0,2 MPa lecz nie mniej niż do 0,4 MPa. Wyniki badania należy uznać za pozytywne jeśli w ciągu 20 min nie stwierdzono przecieków ani roszczenia oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia powyżej 2%.

Po zakończeniu prac montażowych należy przystąpić do ruchu próbnego 72 godz. Ruch próbny powinien być prowadzony pod nadzorem serwisu producenta urządzeń z udziałem przedstawicieli użytkownika obiektu, inspektorów nadzoru inwestycyjnego, wykonawcy.

### 2.8. Warunki eksploatacji

Projektowane urządzenia nie wymagają ciągłego dozoru lecz okresowej, systematycznej kontroli i prac konserwacyjnych n.p. czyszczenia filtrów, przewodów wentylacyjnych, sprawdzaniu ciśnień w instalacji i naczyniach przeponowych, utrzymywania czystości w pomieszczeniu. Pompy ciepła wymagają wykonania przeglądu serwisowego minimum 1 raz w roku.

### 2.9. Wytyczne dla branży budowlanej.

Pomieszczenie pomp ciepła nie wymaga wydzielenia pożarowego. Minimalna wysokość netto pomieszczenia w pomieszczeniach projektowanych 2,2m, w istniejących adaptowanych 1,9m. Jeśli to możliwe należy zapewnić oświetlenie naturalne o powierzchni okien do podłogi 1:15. Pomieszczenie powinno posiadać ściany i posadzki gładkie, niepyłące, nienasiąkliwe i łatwo zmywalne. Pomieszczenie maszynowni pomp ciepła powinno mieć wentylację naturalną.



### 2.10. Wytyczne dla branży sanitarnej.

Do pomieszczenia należy doprowadzić wodę zimną, instalację zakończyć zaworem czerpalnym ze złączką do węża. Zaleca się wykonanie zlewu z odpływem do kanalizacji sanitarnej lub studzienki.

W pomieszczeniu należy wykonać studzienkę schładzającą podłączoną do kanalizacji sanitarnej. W przypadku braku możliwości wykonania studzienki wodę spuszczaną z instalacji należy gromadzić w zbiorniku wolnostojącym, a po przestudzeniu przepompowywać do kanalizacji sanitarnej.

### 2.11. Wytyczne dla branży elektrycznej.

Podłączenia elektrycznego wymagają:

- elektryczna rozdzielnia sterownicza
- pompy ciepła
- pompy cyrkulacyjne
- siłowniki zaworów mieszających
- czujniki temperatury.

Podstawowe dane elektryczne urządzeń znajdują się w dołączonych do opracowania kartach katalogowych, informacje uzupełniające należy uzyskać u producenta urządzeń.

### 2.12. Koordynacja międzybranżowa.

W zakresie prac wykonawczych branży sanitarnej jest montaż mechaniczny wyżej wymienionych elementów. Branża elektryczna układa przewody elektryczne zasilające, sterownicze i pomiarowe pomiędzy elementami systemu. Podłączenia przewodów do urządzeń elektrycznych oraz rozruch wykonywany jest przez autoryzowany serwis pomp ciepła.

## 3. CENTRALNE OGRZEWANIE BUDYNKU ITRIR .

### 3.1. Opis rozwiązań technicznych

Przyjęto następujące obliczeniowe temperatury (temperatury obliczeniowe [°C]):

- temperatura zewnętrzna: -22
- temperatura wewnętrzna: 20

Ciepło do grzejników doprowadzane jest instalacją dwururową wodną o parametrach 50/40 °C.

### **Wykonano wyliczenie oszczędności w porównaniu z istniejącym źródłem:**

Wyliczenie oszczędności rocznych w porównaniu z innymi systemami [WPF 16]		
Oszczędność energii w budynku	27546,67	kWh/rok
Całkowite zużycie energii (z podgrzewaczem pomocniczym i pompami)	11093,33	kWh/rok
Całk. zapotrzeb energii w budynku (z c.w.u.)	38640,00	kWh/rok
Energia oddana przez pompę ciepła	38640,00	kWh/rok
Energia dostarczona do PC (w tym pompy obwod. 10719 kWh/rok)	10733,33	kWh/rok
Zużycie ener. przez podgrz. pom. olej (0,063 nWrok 80% COP)	360,00	kWh/rok
Średnioroczne COP (bez podgrzewacza pomocniczego i pomp)	3,66	
Średnioroczne COP (z podgrzewaczem pomocniczym i pompami obiegowymi)	3,25	
Stop. pokrycia zapot.	100	%

## Warunki wyboru pompy ciepła WPF 16

Inst. grzew. ogrzewanie grzejnikowe (55°C/47°C Temp. zasil./powrot. przy temp. obi.)

Zapotrzebowanie na moc grzewczą <sup>1</sup>	15,2 kW
W tym zużycie energii na przygot. c.w.u.	4000 kWh/rok
Pompa ciepła przygotowuje c.w.u. + kolektory słoneczne	100 %
Temperatura wewn.	20 °C
Średnia roczna temperatura ( )	7 °C
Zewnętrzna temperatura obliczeniowa	-22 °C
Dostępność pompy ciepła	100 %
Lekki (pozostałe), 2386m <sup>2</sup> , 60 W/m <sup>3</sup>	
<b>Dane do wymiarowania źródeł. ciep. Odwiert</b>	
T. cz. doln. źród. przy śr. temp.	4 °C
Temp. czynnika doln. źródła	3 °C
A gruntu	3W/m K
Średnica odwiertu	150 mm
Odstęp między odwiertami (dla więcej niż jednego odwiertu)	10 m
Nieak. gł.odw.	5 m
Ilość odwiertów	18 szt
Aktywna głębokość odwiertu	100 m

### 3.3. Obliczenia cieplne i hydrauliczne

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto według odrębnego opracowania będącego w dyspozycji Zamawiającego. Zapotrzebowanie mocy cieplnej równe jest 15,2 kW.

<b>PARAMETRY OBLICZENIOWE INSTALACJI</b>		
<b>Parametr</b>	<b>Wartość</b>	<b>Jednostka</b>
Moc	15,2	kW
Temperatury obliczeniowe	50/40	°C

**mgr inż. Mariusz Myśliński**  
Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.:PDL/0041/PWOS/06

**mgr inż. Stanisław Kuźmiński**  
18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
tel. 86 277 47 44, 602 593 982  
upr. w spec. Konst. Budow. i arch.  
oraz instalacyjno-inżynierskiej w sieciach sanitarnych  
Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92



# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT:** Budynek Izby Tradycji Regionalnej  
i Rolnictwa w Szmurłach

**ADRES:** *Szmurły,*  
*17-120 Brańsk*

**INWESTOR:** Gmina Brańsk

**ADRES:** *17 - 120 Brańsk*  
*ul. Rynek 8,*

**TEMAT:** Remont kotłowni z układem pomp ciepła w budynku  
ITRiR

## **PROJEKTANT:**

*mgr inż. Mariusz Myśliński*  
Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: PDL/0041/PWOS/06

*mgr inż. Stanisław Kuźmiński*  
18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
tel. 86 277 47 44, 602 893 982  
upr. w spec. ko-istr. budow. i arch.  
oraz instalacyjno-inż. ieryjnych sieci sanitarnych  
Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92

### 1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz. U. nr 120, poz. 1126)
- Projekt architektoniczno-budowlany

### 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- Organizacja placu budowy.
- Roboty - montaż instalacji sanitarnych wewnętrznych
- Roboty - montaż instalacji sanitarnych zewnętrznych
- Uporządkowanie placu budowy

### 3. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Obiekt ma być realizowany jako jednorazowe zadanie

### 4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek ITRiR

### 5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Należy przeprowadzić instruktaż w zakresie specyfiki budowy ze wskazaniem zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w stosunku do każdego pracownika przed wprowadzeniem na plac budowy, z odebraniem pisemnego potwierdzenia odbycia instruktażu od każdego pracownika. Potwierdzenie należy przechowywać w dokumentacji robót budowlanych do czasu zakończenia budowy i udostępniać przedstawicielom uprawnionych organów nadzoru inwestorskiego i państwowej inspekcji pracy na każde żądanie. Za przeprowadzenie instruktażu i przechowywanie oświadczeń pracowników odpowiedzialny jest kierownik budowy.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót jest zobowiązany sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres planu określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.08.2003 r. Dz.U. Nr 120, poz.1126
- W czasie prowadzenia robót montażowych należy unikać przebywania postronnych,
- niezaangażowanych w montaż, nie przeszkolonych pracowników w obrębie zagrożenia stwarzanego przez manewrowanie elementami i możliwość upadku nie umocowanych elementów.
- Należy wyznaczyć miejsca dla składowania materiałów na terenie o wyrównanym poziomie zgodnie z instrukcją producenta.
- Roboty związane z obsługą i naprawą urządzeń elektrycznych, winne być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Skrzynki rozdzielcze prądu i kable zasilające urządzenia winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Potrzeby sanitarne, higieniczne i socjalne zabezpieczyć w istniejącym obiekcie, w wydzielonych pomieszczeniach wyższych kondygnacji. Należy zabezpieczyć i zorganizować miejsce usuwania nieczystości z budowy ( śmietnik) z możliwością wywozu nieczystości poza teren budowy.
- O znalezieniu niewypałów lub szczątków ludzkich należy powiadomić policję.
- Roboty montażowe wykonywać:
  - narzędziami i sprzętem atestowanym i sprawnym technicznie
  - pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia z bhp, obejmujące zakres wykonywanych robót,
  - pracownicy winni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne,
  - do wykonywanych robót używać materiałów atestowanych.
- Ochrona osobista pracowników:
  - sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje konserwacji i użytkowania,
  - pracownicy winni posiadać zabezpieczenia osobiste w zależności do potrzeb i wykonywanych robót,
  - pracownicy winni stosować ubiory robocze i ochronne w zależności od potrzeb i wykonywanych robót,
  - przy odległości nie większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, na placu budowy winna znajdować się przenośna apteczka,
  - na budowie powinien znajdować się dostępny dla wszystkich aparat telefoniczny z wykazem telefonów alarmowych, policji, pogotowia ratunkowego, straży pożarnej.

*mgr inż. Mariusz Myśliński*  
Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie: stop.  
instalacji i urządzeń mechanicznych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: PDL/0041/PWOS/CS

*mgr inż. Stanisław Kuźmiński*  
18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
tel. 86 277 47 41, 802 593 982  
upr. w spec. konstr. budowl. arch.  
oraz instalacyjno-inżynierskich sieci sanitarnych  
Nr LOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92



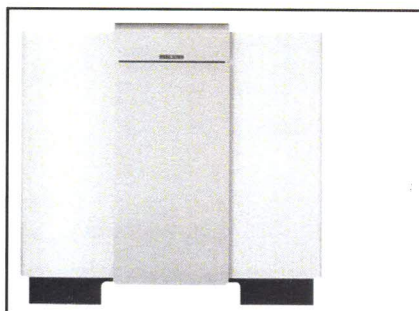
# SPECYFIKACJA ELEMENTÓW INSTALACJI

NR.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
Obieg grzewczy pomp ciepła		
1	Pompa ciepła typu WPF-16	1
2	Zawór bezpieczeństwa membranowy typu 1915 (SYR) wielkość 1 ¼"; średnica gniazda dolotowego zaworu do= 27mm; ciśnienie otwarcia zaworu po= 0,3 Mpa	1
3	Pompa obiegowa górnego źródła typu UP 40/1-8E ładująca zasobnik buforowy	1
4	Zasobnik buforowy SBP 400E z izolacją WD 400 z czujnikiem temperatury	1
5	Rozdzielacz zespolony	1
6	Zawór 3-drogowy istniejący	2
7	Pompa obiegu grzejnikowego	1
8	Filtr siatkowy, skośny, kołnierzowy Dn 75	1
9	Zawór precyzyjnej regulacji przepływu	1
10	Zawór kołpakowy 1"	1
11	Naczynie przeponowe	1
15	Króciec elastyczny DN75	2
16	Zawór odcinający kulowy DN90	4
17	Zawór odcinający kulowy DN75	6
18	Zawór odcinający kulowy o połączeniach mufowych DN 32	4
18A	Zawór odcinający kulowy DN25	1
19	Zawór odcinający kulowy o połączeniach mufowych DN 32	4
20	Zawór odcinający kulowy o połączeniach mufowych DN 50	1
21	Zawór zwrotny sprężynowy o połączeniach mufowych DN75	21
22	Odpowietrznik automatycznych	1
23	Pompa obiegowa UP 40/1-8E ładująca zasobnik buforowy	1
24	Rozdzielacz na 4 sondy	2
25	Zawór bezpieczeństwa membranowy typu 1915 (SYR) wielkość 1 ½"; średnica gniazda dolotowego zaworu do= 36mm; ciśnienie otwarcia zaworu po= 0,3 Mpa	1
26	Króciec elastyczny DN 90	2
27	Filtr siatkowy, skośny, kołnierzowy, Dn 90	1
28	Naczynie przeponowe 140l	1
29	Zawór kołpakowy 1"	1
30	Zawór kulowy odcinający o poł. Kołnierzowych DN90	4
31	Zawór kulowy odcinający o poł. Kołnierzowych DN90	2
32	Zawór odcinający kulowy DN25	1
33	Zawór zwrotny sprężynowy DN90	1
34	Odpowietrznik automatyczny	2
38	Reduktor ciśnienia wody zimnej	1
39	Naczynie przeponowe 140l	1
40	Zawór bezpieczeństwa membranowy	1
41	Zawór odcinający kołpakowy DN50	1
42	Zasuwa wodna DN50	2

mgr inż. Marcin Mysiński  
 Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
 ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL/G041/PWOS/06

mgr inż. Stanisław Kuźmiński  
 18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
 tel. 86 277 47 44, 602 893 982  
 upr. w spec. kc i str. budowl. i arch.  
 oraz instalacyjno-inżynierskich sieci sanitarnych  
 Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92

POMPY CIEPŁA SOLANKA/WODA LUB WODA/WODA\* WPF 20 / 27 / 40 / 52 / 66  
 \*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)



**Opis urządzenia**

Do pracy pojedynczej lub w kaskadach (maksymalnie 6 sztuk w kaskadzie przy zastosowaniu regulatorów WPMWII i WPM5II). Wykonanie kompaktowe do ustawienia wewnątrz budynku. Obudowa metalowo-aluminiowa, stalowa kontenerowa konstrukcja nośna umożliwiająca ustawianie urządzeń jedno na drugim. Urządzenie wyposażone jest fabrycznie w elementy zabezpieczające (czujnik wysokiego ciśnienia, czujnik niskiego ciśnienia, zabezpieczenie przed zamrażaniem), ogranicznik prądu rozruchowego oraz sterowanie przyrządkowanej pompy obiegowej WQA.

W systemach biwalentnych, maksymalna temperatura wody grzewczej przepływającej przez urządzenie będące w stanie spoczynku nie może przekraczać +75°C. Sterowanie odbywa się poprzez zewnętrzny regulator pogodowy za pośrednictwem złącza - BUS.

**W skrócie**

przystosowane do pracy w systemach: solanka/woda lub woda/woda\* - \*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka),

służy do automatycznego ogrzewania wody grzewczej do temperatury zasilania +60°C,

przystosowane do ogrzewania podłogowego i grzejnikowego oraz ciepłej wody użytkowej,

ze względu na korzystniejszy współczynnik efektywności, preferowane są niskotemperaturowe systemy grzewcze,

zakres temperaturowy stosowania dla dolnego źródła (na wejściu do urządzenia): solanka: -5°C ÷ +20°C

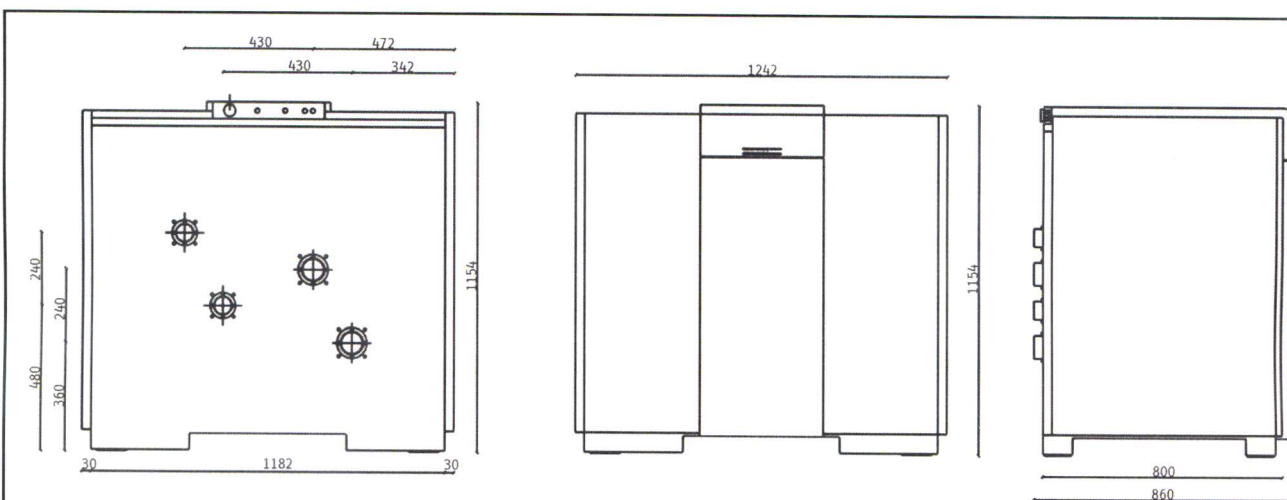
centralny regulator pracy systemu WPMWII (jako wyposażenie dodatkowe) zapewnia optymalną regulację systemu grzewczego oraz pełni funkcje zabezpieczające,

zabezpieczenie przed korozją: elementy obudowy zewnętrznej wykonane z blachy stalowej cynkowanej ogniowo i lakierowanej lakierem piecowym,

dzięki kompaktowej budowie zajmuje małą powierzchnię wewnątrz budynku,

konstrukcja i elementy obudowy wyposażone w izolację dźwiękową,

zawiera ekologiczny czynnik chłodniczy R 410A.



Wymiary w mm

mgr inż. Mariusz Mysiński,  
 Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL/0041/PWOS/06

mgr inż. Stanisław Kuźmiński  
 18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
 tel. 86 277 44 44, 802 593 982  
 upr. w spec. obs. str. budowl. i arch.  
 oraz instalacyjnej w zakresie sieci sanitarnych  
 Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92



# POMPY CIEPŁA SOLANKA/WODA LUB WODA/WODA\* WPF 20 / 27 / 40 / 52 / 66

\*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)

Typ	WPF 20	WPF 27	WPF 40	WPF 52	WPF 66
Nr katalogowy WPF...	223374	223375	223376	223377	223378

Dane techniczne						
Zakres stosowania WQA <sup>1)</sup>	°C	od -5 do +20; od +7 do +20; krótkotrwałe (max 30 min. do +40)				
Maksymalna temperatura zasilania (WNA) <sup>2)</sup>	°C	+60				
Przepływ po stronie źródła (WQA) <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	5,0	7,0	10,5	13,0	16,1
Różnica ciśnień po stronie źródła (WQA) <sup>1)3)</sup>	hPa	150	140	160	150	160
Przyłącza WQA zasilanie / powrót	"	G 2 zewnętrzny				
Przepływy masowy po stronie c.o. ΔT 5K	m <sup>3</sup> /h	3,7	5,0	7,5	9,2	11,51
Różnica ciśnień po stronie c.o.	hPa	60	52	80	60	80
Przyłącza c.o. zasilanie / powrót	"	G 2 zewnętrzny				
Czynnik chłodniczy	-	R 410A				
Ilość czynnika chłodniczego	kg	6,0	7,2	10	12	14,5

Dane elektryczne						
Przyłącze główne sprężarki	n x mm <sup>2</sup>	5 x 6	5 x 6	5 x 6	5 x 10	5 x 10
Przewód sterujący	n x mm <sup>2</sup>	3 x 1,5				
Zabezpieczenie sprężarki	A	35	35	35	50	50
Zabezpieczenie obiegu sterującego	A	16				
Rodzaj ochrony	-	IP24				
Napięcie zasilania	V/Hz	sprężarka 3/PE-400/50; sterowania 1/N/PE-230/50				
Prąd rozruchowy	A	55	60	60	65	100

Wymiary i ciężary						
Wys. x Szer. x Głęb. urządzenie podstawowe	mm	1154 x 1242 x 860				
Ciężar	kg	345	367	415	539	655

Pozostałe szczegóły wykonania						
Zabezpieczenie antykorozyjne	-	cynkowanie ogniowe, częściowo lakierowanie				
Poziom hałasu	dB(B)	54	55	56	58	60

### Dane eksploatacyjne

#### Dolne źródło solanka (system woda/woda z wymiennikiem pośrednim solanka/woda), z wykresu

Temperatura wody	°C	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10	
Temperatura zasilania	°C	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60
Moc grzewcza	kW	28,1	26,8	25,6	37,9	36,1	34,7	59,0	55,1	52,4	71,6	68,6	65,4	87,7	83,7	80,9
Pobór mocy	kW	4,9	5,7	7,1	6,2	7,6	9,5	9,7	11,8	14,4	11,9	14,5	17,7	14,1	17,9	22,0
Współczynnik efektywności ε	-	6,1	4,7	3,6	6,2	4,8	3,7	6,1	4,7	3,6	6,0	4,7	3,7	5,8	4,7	3,7
Różnica temp. przy W10 / W35 <sup>3)</sup> max	K	10 (optym alnie 5 K - zgodnie z DIN EN 145511)														

#### Dolne źródło solanka (system gruntowy)

Temperatura solanki	°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura zasilania	°C	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60	+35	+50	+60
Moc grzewcza	kW	21,88	21,1	20,4	29,69	28,4	26,7	45,70	43,1	41,2	55,83	54,0	52,2	69,04	66,9	64,0
Pobór mocy	kW	4,53	5,6	7,1	6,12	7,5	9,6	9,42	11,5	14,1	11,61	14,2	17,5	14,44	17,7	21,8
Współczynnik efektywności ε	-	4,83	3,8	2,9	4,85	3,8	2,8	4,85	3,8	2,9	4,81	3,8	3,0	4,78	3,8	3,0
Różnica temp. przy S0 / W35 <sup>4)</sup> max	K	10 (optym alnie 5 K - zgodnie z DIN EN 145511)														

<sup>1)</sup> WQA - system źródła ciepła - strona zimna.

<sup>2)</sup> WNA - system odbioru ciepła (ogrzewania) - strona ciepła.

<sup>3)</sup> S0 / W35 - punkt pracy odpowiadający temperaturom: solanki na wejściu 0°C, wody zasilającej system grzewczy +35°C.

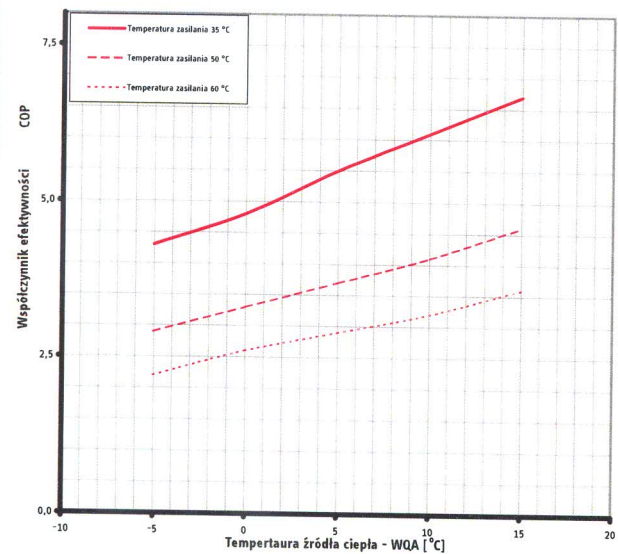
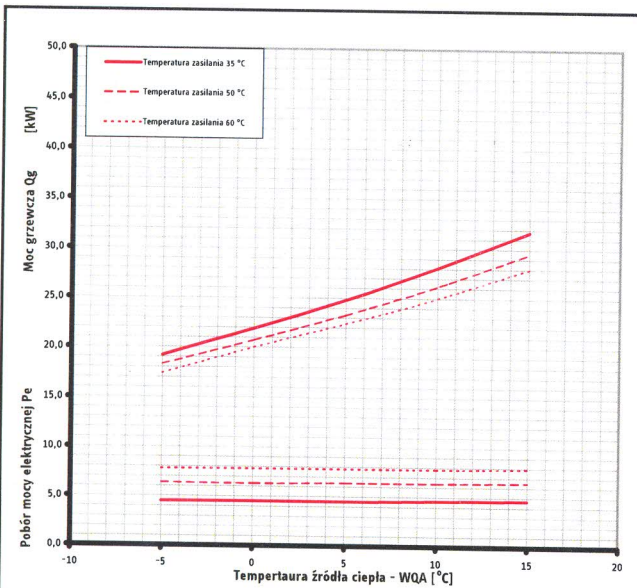
*mgr inż. Stanisław Kurmiński*  
 Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w specj. instalacyjne, w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL0041/PWOS06

*mgr inż. Stanisław Kurmiński*  
 18-214 Kluczb., ul. Wspólna 4  
 tel. 86 277 44 44, 602 593 982  
 upr. w specj. str. budow. i arch.  
 oraz Instalacyjno-montaż. sieci sanitarnych  
 Nr ŁOM 6/87, KAN 7342-2/02, UAN 7342-13/92

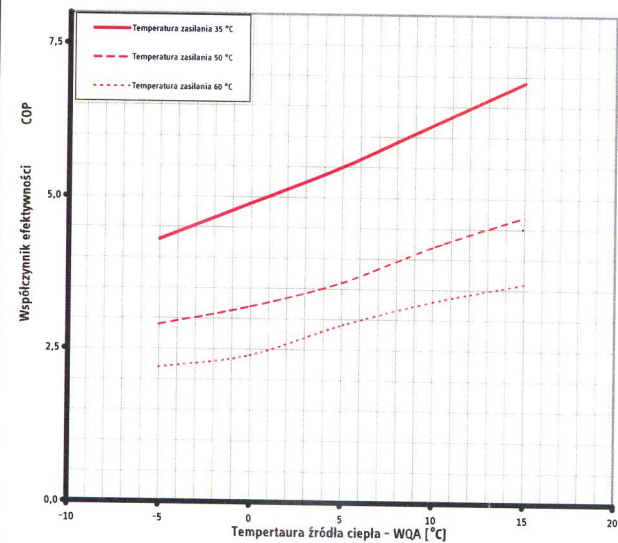
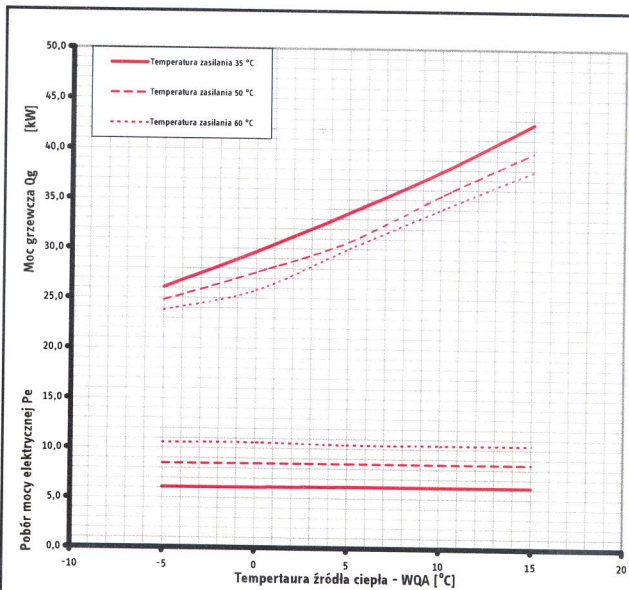
# POMPY CIEPŁA SOLANKA/WODA LUB WODA/WODA\* WPF 20 / 27 / 40 / 52 / 66

\*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)

WPF 20



WPC 27



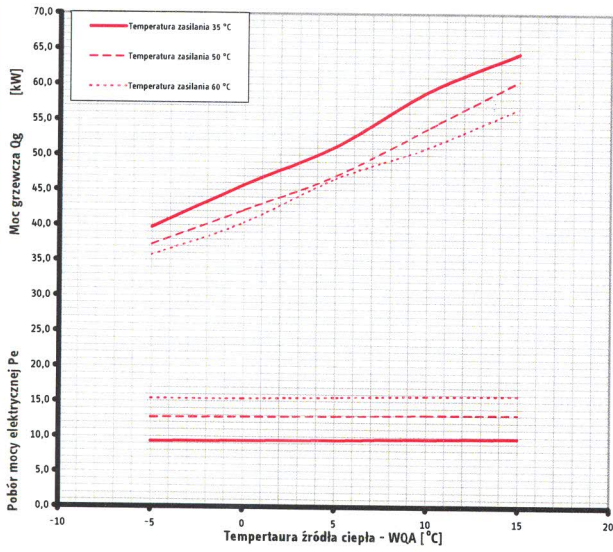
mgr inż. Mariusz Myśliński  
Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
ograniczeń w spr. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: PDL/0041/PWOS/05

mgr inż. Stanisław Kuźmiński  
18-214 Chłkawa, ul. Wspólna 4  
tel. 86 77 4 7 44, 602 593 982  
upr. w bud. i kier. str. budow. i arch.  
oraz inżynieria i wyk. jarzynych sieci sanitarnych  
NF ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, UAN 7342-13/92

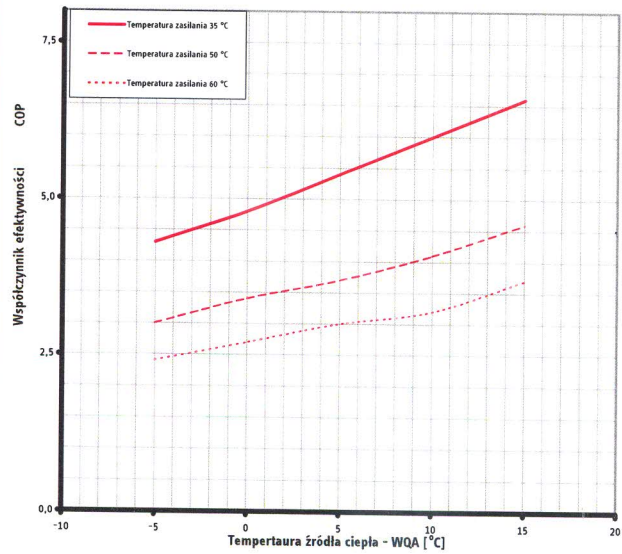
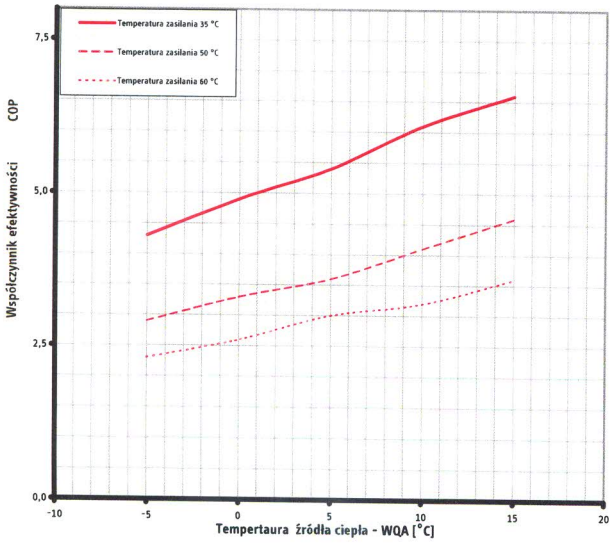
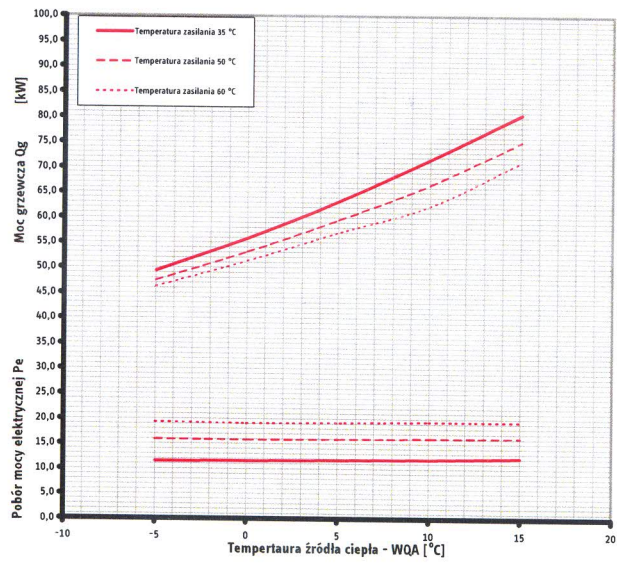


POMPY CIEPŁA SOLANKA/WODA LUB WODA/WODA\* WPF 20 / 27 / 40 / 52 / 66  
 \*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)

WPF 40



WPF 52



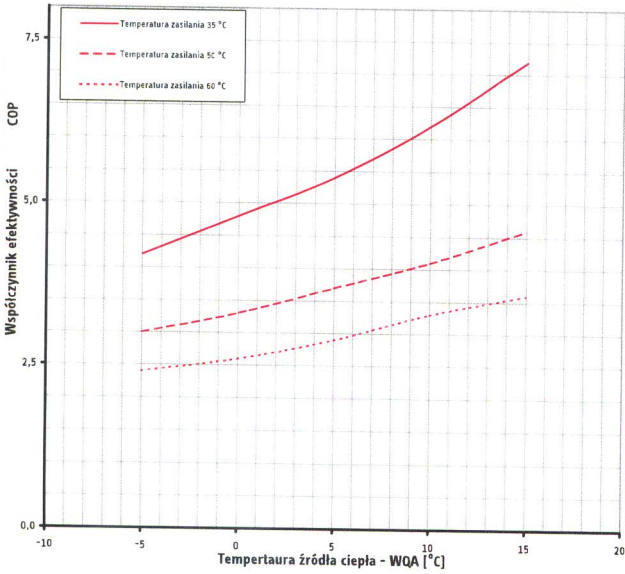
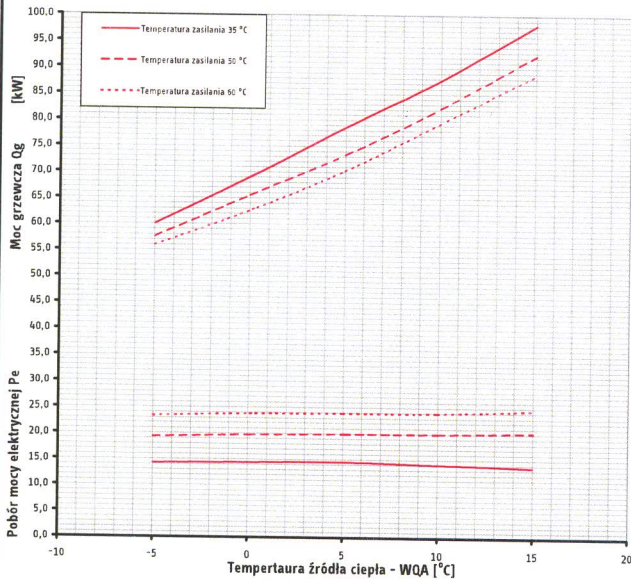
mgr inż. **Maciej Myśliński**  
 Upr. budowlane do proj. i kier. robotami bud. bez  
 ograniczeń w sferze instalacyjnej w zakresie siełki,  
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL/0041/PWOS/05

mgr inż. **Stanisław Kuźmiński**  
 18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
 tel. 86 277 4 144; 66 593 982  
 upr. w spec. konstr. budow. i arch.  
 oraz instalacyjno-inż. ierynych sieci sanitarnych  
 Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-7/92, UAN 7342-13/92

# POMPY CIEPŁA SOLANKA/WODA LUB WODA/WODA\* WPF 20 / 27 / 40 / 52 / 66

\*(tylko przy zastosowaniu wymiennika pośredniego woda/solanka)

WPF 66



mgr inż. Marusz Mysliński  
 Upr. budowlana do proj. i kier. robotami bud. bez  
 ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL/0041/PWOS/06

mgr inż. Stanisław Kuźmiński  
 18-214 Klukowo, ul. Wspólna 4  
 tel. 86 277 47 40, 802 593 982  
 upr. w spec. ko. inst. budow. i arch.  
 oraz instalacyjno-inżynierskich sieci sanitarnych  
 Nr ŁOM 6/87, UAN 7342-2/92, DAN 7342-13/92