

**Biuro Projektowe  
„P R O K O N”  
Sławomir Miziała  
S I E R A D Z  
ul. Broniewskiego 5B  
tel. kom. 501 715 029**

## **I N S T R U K C J A**

<b>Obiekt:</b>	<b>Budynek Urzędu Miasta w Sieradzu.</b>
<b>Zakres opracowania:</b>	<b>Instrukcja Obsługi i Eksploatacji, dla zadania „Wykonanie klimatyzacji w zakresie instalacji schładzania powietrza w budynku „A” Urzędu Miasta Sieradza Etap II – parter</b>
<b>Adres:</b>	<b>Sieradz, Plac Wojewódzki 1</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Miasto Sieradz z/s 98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1</b>

## Spis treści

1. Wstęp
2. Jednostki zewnętrzne
  - 2.1. Lista kontrolna
  - 2.2. Sygnalizacja LED
  - 2.3. Kody błędów
3. Jednostki wewnętrzne
  - 3.1. Lista kontrolna
  - 3.2. Kody błędów – jednostka kasetonowa
4. Czynnik chłodniczy
5. Sterowanie
6. Najważniejsze cechy zaprojektowanego układu VRF
7. Zalety zaprojektowanego układu VRF
8. Zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń

## 1. Wstęp

Wyposażenie budynku Urzędu Miasta Sieradza w zaprojektowany system klimatyzacyjny typu VRF daje możliwość chłodzenia latem oraz ogrzewania pomieszczeń w okresie niskich temperatur zewnętrznych. Uzyskiwane wysokie współczynniki wydajności, gwarantowane przez producenta pozwalają z całą pewnością stwierdzić, iż zaprojektowany system chłodzenia jest konkurencyjny w stosunku do tradycyjnych układów klimatyzacyjnych z pośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego.

Zaprojektowana instalacja klimatyzacyjna w systemie VRF (ang. Variable Refrigerant Flow) działa na zasadzie bezpośredniego odparowania czynnika chłodniczego, jakim jest neutralny dla środowiska czynnik chłodniczy R410A. System w zależności od chwilowego zapotrzebowania na chłód (poszczególne nastawy temperatur powietrza nawiewanego przez jednostki wewnętrzne w klimatyzowanych pomieszczeniach), poprzez regulację przepływu czynnika chłodniczego, steruje wydajnością sprężarek inwerterowych, co powoduje znaczne oszczędności eksploatacyjne dla użytkownika. Czynnik chłodniczy wrząc odbiera ciepło z powietrza w zainstalowanej w danym pomieszczeniu jednostce wewnętrznej, ochładzając je. Dodatkowym skutkiem ochładzania powietrza jest jego osuszanie, w wyniku wykrapiania się zawartej w nim pary wodnej, która następnie odprowadzana jest z jednostki wewnętrznej przez przewód odprowadzenia skroplin do kanalizacji. Użytkownik każdego z klimatyzowanych pomieszczeń za pomocą pilota bezprzewodowego ustawia indywidualnie pożądaną w pomieszczeniu temperaturę, siłę nawiewu, czy kierunek nawiewanego powietrza. Jednostki wewnętrzne mają możliwość wielostopniowej regulacji wydajności wentylatora.

## 2. Jednostki zewnętrzne

Jednostki zewnętrzne to agregaty skraplające, wyposażone w powietrzny wymiennik ciepła, z uwagi na fakt, iż dolnym źródłem ciepła w systemach tego typu jest powietrze. Agregaty zaprojektowane to monobloki utworzone z 2- jednostek zewnętrznych każdy. Jeden z agregatów skonfigurowany jest jako jednostka nadrzędna (master), druga zaś jako jednostka podrzędna (slave). Każdy z agregatów zewnętrznych zaopatrzony jest w trzy sprężarki, przy czym, w przypadku jednostki nadrzędnej (master) jedna ze sprężarek jest sprężarką inwerterową (o zmiennej prędkości obrotowej), natomiast pozostałe sprężarki w jednostce podrzędnej (slave) pracują ze stałą wydajnością w sposób rotacyjny. Zapewnia to równomierną eksploatację sprężarek, zapobiegając przy tym zbytniemu obciążeniu jednej z nich. Jako pierwsza uruchamiana jest sprężarka, której łączny czas pracy jest najkrótszy. W celu zapewnienia właściwego obiegu oleju w jednostkach zewnętrznych zastosowano wysokowydajne odolejaczce oraz stałą kontrolę poziomu oleju, cykl powrotu oleju z instalacji a także funkcję wyrównywania poziomu oleju pomiędzy agregatami. Rozwiązania te skutkują wysoką niezawodnością pracy układu chłodniczego. Sprężarki, w przypadku awarii jednej z nich, przejmują jej pracę (funkcja zastępowania sprężarki). Jednostki zewnętrzne posiadają duży zbiornik cieczy wyposażony w czujnik poziomu oraz wymiennik dochładzający czynnik na rurze cieczowej co powoduje redukcję poziomu hałasu i stabilizują pracę całej instalacji. Czynnik roboczy (czynnik R410A) jest kierowany przez odpowiednie sekcje wymiennika w celu maksymalnego wykorzystania jego powierzchni. Powierzchnia wymiennika pokryta jest dodatkowo z zewnątrz specjalną warstwą antykorozyjną w kolorze kobaltowego błękitu (technologia Blue Fin), aby zwiększyć jego odporność na czynniki zewnętrzne, co powoduje zwiększenie trwałości urządzeń zewnętrznych oraz możliwość stosowania systemu w różnych szerokościach geograficznych.

Sprężarka inwerterowa jest sprężarką o zmiennej prędkości obrotowej, co umożliwia płynną regulację strumienia przepływu czynnika chłodniczego zależnie od obciążeń cieplnych pomieszczeń klimatyzowanych. Taka praca sprężarek posiada wiele zalet, wśród których najważniejsze to:

- Łagodny start sprężarek – zmniejsza ich obciążenie, wydłuża ich żywotność,
- Zmniejszenie poboru prądu rozruchowego,
- Zmniejszenie negatywnych skutków uderzeń hydraulicznych – znacznie redukuje możliwość wystąpienia nieszczelności na skutek przenoszonych drgań,
- Zasadnicza poprawa gospodarki olejem w układzie chłodniczym.

Inwerterowe sterowanie obrotami sprężarki daje ponadto możliwość krótkotrwałego, w cyklu rozruchowym, zwiększenia wydajności powyżej nominalnego, co prowadzi do znacznego, wg niektórych producentów nawet do 30% skrócenia czasu osiągnięcia zadanych parametrów.

**UWAGA:** Maksymalna temperatura zewnętrzna pracy klimatyzatorów wynosi 35°C. Jeżeli temperatura zewnętrzna przekracza tę wartość a jednostka zewnętrzna pracuje z obciążeniem przekraczającym jej nominalną wydajność należy zapewnić większą przestrzeń przed wlotem powietrza do jednostki zewnętrznej.

## 2.1. Lista kontrolna

W celu przeprowadzenia kontroli poprawnego działania jednostki zewnętrznej producent podaje listę kontrolną elementów, których poprawność pracy winna być zweryfikowana przez Użytkownika:

- 2.1.1. sprawdzenie prawidłowości wartości wysokiego i niskiego ciśnienia,
- 2.1.2. sprawdzenie płynności odprowadzenia skroplin,
- 2.1.3. sprawdzenie pracy wentylatorów jednostek zewnętrznych,
- 2.1.4. sprawdzenie pracy sprężarek jednostek wewnętrznych,
- 2.1.5. sprawdzenie różnicy temperatur na wejściu / wyjściu,
- 2.1.6. sprawdzenie wyświetlacza – wskazania ewentualnego błędu.

## 2.2. Sygnalizacja LED

Stan pracy jednostki zewnętrznej sygnalizowany jest na 7-segmentowym wyświetlaczu LED. Należy sprawdzić stan wyświetlacza korzystając z tabeli podanej przez producenta.

Tryb	Kod				Opis
Praca	C	L			Chłodzenie
	H	t			Grzanie
			o	r	Podczas operacji odzysku oleju
			d	F	Podczas operacji odszraniania
			P	C	Podczas pracy w trybie energooszczędnym
			L	n	Podczas pracy w trybie cichym
			S	n	Podczas pracy w warunkach opadów śniegu

## 2.3. Kody błędów

Wszelkie ewentualne błędy, które wystąpią w czasie pracy układu są sygnalizowane na wyświetlaczu jednostki zewnętrznej. Diagnozowanie błędów jest możliwe dzięki podaniu znaczeń poszczególnych kodów błędów przez producenta.

Tryb	Kod				Opis
Błąd komunikacji	E	1	3.	1	Błąd komunikacji między jednostkami zewnętrznymi
	E	1	4.	1	1 błąd komunikacji sieciowej jednostki zewnętrznej
	E	1	4.	2	2 błąd komunikacji sieciowej jednostki zewnętrznej
	E	1	4.	5	Błąd za małej ilości jednostek wewnętrznych
Błąd konfiguracji funkcji	E	2	8.	1	Błąd automatycznego adresowania
	E	2	8.	4	Błąd automatycznego adresowania wzmacniacza sygnału
Błąd sterownika j. wewn.	E	5	U.	1	Różne błędy jednostki wewnętrznej
Błąd płytki jednostki zewnętrznej / podzespołu elektrycznego / przełącznika	E	6	1.	2	Błąd zbyt niskiego napięcia jednostki zewnętrznej
	E	6	1.	5	Błąd odwróconej fazy, brakujący przewód fazowy jedn. zewn.
	E	6	2.	3	Błąd dostępu do pamięci EEPROM jednostki zewn.
	E	6	2.	6	Błąd komunikacji inwertera jednostki zewnętrznej
	E	6	2.	8	Błąd uszkodzenia danych pamięci EEPROM
	E	6	3.	1	Błąd inwertera jednostki zewnętrznej
	E	6	7.	2	Błąd chwilowego zaniku zasilania płyty inwertera jednostki zewnętrznej
	E	6	8.	2	Zabezpieczenie przed wzrostem temperatury pracy rezystora rozruchowego jednostki zewnętrznej
	E	6	9.	1	Błąd transmisji równoległej płyty komunikacji jednostki zewnętrznej
Błąd czujnika jednostki zewnętrznej	E	7	1.	1	Błąd 1 czujnika temperatury tłoczenia
	E	7	2.	1	Błąd 1 czujnika temperatury sprężarki
	E	7	3.	4	Błąd czujnika temperatury gazu 1 wymiennika
	E	7	3.	5	Błąd czujnika temperatury cieczy 1 wymiennika
	E	7	3.	6	Błąd czujnika temperatury gazu 2 wymiennika
	E	7	3.	7	Błąd czujnika temperatury cieczy 2 wymiennika
	E	7	4.	1	Błąd czujnika temperatury zewnętrznej
	E	7	5.	1	Błąd czujnika temperatury zasysanego gazu
	E	7	7.	1	Błąd czujnika temperatury radiatora
	E	8	2.	2	Błąd czujnika temp. na wylocie gazu wymiennika dochładzającego
	E	8	3.	1	Błąd 1 czujnika temperatury rury cieczowej
	E	8	3.	2	Błąd 2 czujnika temperatury rury cieczowej
	E	8	4.	1	Błąd 1 czujnika prądowego (trwale zatrzymanie)
	E	8	6.	1	Błąd czujnika ciśnienia tłoczenia
	E	8	6.	3	Błąd czujnika ciśnienia ssania
	E	8	6.	4	Błąd 1 presostatu wysokiego ciśnienia
Błąd sterownika j. zewn.	E	9	3.	1	Błąd rozruchu sprężarki inwerterowej
	E	9	4.	1	Wykryto przekroczenie dopuszczalnego prądu
	E	9	5.	5	Zanik synchronizacji silnika sprężarki
	E	9	7.	1	Błąd blokady silnika 1 wentylatora jednostki zewnętrznej
	E	9	7.	5	Błąd temperatury silnika 1 wentylatora jednostki zewnętrznej (zabezpieczenie)
	E	9	7.	9	Błąd sterownika silnika 1 wentylatora jednostki zewn.
	E	9	A.	1	Błąd cewki 1 zaworu rozprężnego
	E	9	A.	2	Błąd cewki 2 zaworu rozprężnego
	E	9	A.	3	Błąd cewki 3 zaworu rozprężnego
	E	9	U.	2	Błąd podrzędnej (slave) jednostki zewnętrznej

Błąd układu chłodniczego	E	A	1.	1	Nieprawidłowa temperatura tłoczenia 1 jednostki zewnętrznej (trwale zatrzymanie)
	E	A	3.	1	Nieprawidłowa temperatura sprężarki 1 jedn. zewn.
	E	A	4.	1	Błąd wysokiego ciśnienia jednostki zewnętrznej
	E	A	4.	2	Zabezpieczenie 1 wysokiego ciśnienia jedn. zewn.
	E	A	5.	1	Błąd niskiego ciśnienia jednostki zewnętrznej
	E	A	6.	3	Nieprawidłowa temp. gazu 1 na wymienniku jedn. zewn.
	E	A	6.	4	Nieprawidłowa temp. gazu 2 na wymienniku jedn. zewn.
	E	A	C.	4	Nieprawidłowa temperatura radiatora jednostki zewn.

### 3. Jednostki wewnętrzne

W zaprojektowanym układzie, znajdują się następujące typy jednostek wewnętrznych:

#### Kasetonowe

Każda z jednostek wyposażona jest w indywidualny zawór rozprężny sterowany elektrycznie. Stopień otwarcia zaworu regulowany jest poprzez sterownik elektroniczny na podstawie pomiaru temperatur czynnika zaraz za zaworem (na wlocie do wymiennika) oraz na wylocie z wymiennika – kontrola przegrzania czynnika w celu optymalnego wykorzystania powierzchni wymiennika. Pozwala to na precyzyjne sterowanie temperaturą  $\Delta T=0,5$  K.

#### 3.1. Lista kontrolna

W celu przeprowadzenia kontroli poprawnego działania jednostki zewnętrznej producent podaje listę kontrolną elementów, których poprawność pracy winna być zweryfikowana przez Użytkownika.

PUNKTY KONTROLNE	Skutki nieprawidłowego wykonania	SPRAWDZONO
Czy jednostka wewnętrzna została prawidłowo zamontowana?	Wibracje, hałas, ryzyko upadku jednostki z wysokości	
Czy sprawdzono szczelność instalacji chłodniczej?	Brak chłodzenia, brak ogrzewania	
Czy wykonano izolację cieplną instalacji?	Wycieki wody	
Czy skropliny są odprowadzane z jednostki wewnętrznej bez przeszkód?	Wycieki wody	
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze wskazaniami na tabliczce znamionowej jednostki wewnętrznej?	Urządzenie nie pracuje, ryzyko przegrzania lub oparzeń	
Czy połączenia przewodów i orurowania są kompletne?	Urządzenie nie pracuje, ryzyko przegrzania lub oparzeń	
Czy j. wewnętrzna została uziemiona?	Zwarcie	
Czy kabel sterujący posiada odpowiednią grubość?	Urządzenie nie pracuje, ryzyko przegrzania lub oparzeń	
Czy wloty i wyloty powietrza nie są zablokowane?	Brak chłodzenia, brak ogrzewania	
Czy możliwe jest uruchamianie i zatrzymywanie pracy klimatyzatora za pomocą pilota lub urządzenia zewnętrznego?	Urządzenie nie pracuje	
Czy po zakończeniu montażu, użytkownik został poinstruowany o prawidłowej eksploatacji i konserwacji urządzenia?	_____	

### 3.2. Kody błędów – jednostka kasetonowa

Wszelkie ewentualne błędy, które wystąpią w czasie pracy jednostki są sygnalizowane na wyświetlaczu. Diagnozowanie błędów jest możliwe dzięki podaniu znaczeń poszczególnych kodów błędów przez producenta.

Sygnalizacja błędów			KOD BŁĘDU na pilocie przewodowym	Opis błędu
Dioda OPERATION (zielona)	Dioda TIMER (pomarańczowa)	Dioda FILTER (czerwona)		
● (1)	● (2)	◇	12	Błąd komunikacji pilota
● (1)	● (4)	◇	14	Błąd komunikacji sieciowej
● (1)	● (6)	◇	16	Błąd komunikacji urządzenia peryferyjnego
● (2)	● (6)	◇	26	Błąd adresowania jednostki wewnętrznej
● (2)	● (9)	◇	29	Błąd numeru jednostek podłączonych w systemie pilota przewodowego
● (3)	● (1)	◇	31	Nieprawidłowe zasilanie jednostki wewnętrznej
● (3)	● (2)	◇	32	Błąd głównej płytki jednostki wewnętrznej
● (3)	● (10)	◇	3A	Błąd układu komunikacji jednostki wewnętrznej (pilot przewodowy)
● (4)	● (1)	◇	41	Błąd czujnika temperatury w pomieszczeniu
● (4)	● (2)	◇	42	Błąd czujnika temperatury na wymienniku ciepła jednostki wewnętrznej

Sygnalizacja błędów			KOD BŁĘDU na pilocie przewodowym	Opis błędu
Dioda OPERATION (zielona)	Dioda TIMER (pomarańczowa)	Dioda FILTER (czerwona)		
● (5)	● (1)	◇	51	Błąd 1 silnika wentylatora jednostki wewnętrznej
● (5)	● (2)	◇	52	Błąd wymiennika jednostki wewnętrznej (zawór rozprężny)
● (5)	● (3)	◇	53	Błąd odprowadzania skroplin
● (9)	● (15)	◇	9U	Błąd jednostki zewnętrznej
● (13)	● (1)	◇	J1	Błąd rozdzielacza

Tryb sygnalizacji ● : 0.5 s WŁ. / 0.5 s WYŁ.

◇ : 0.1 s WŁ. / 0.1 s WYŁ.

( ) : Ilość błysnięć

### 4. Czynnik chłodniczy

Czynnikiem roboczym w zaprojektowanym układzie klimatyzacyjnym typu VRF jest bezchlorkowa mieszanina R410A. Właściwości fizyczne zastosowanego medium pozwalają na zredukowanie średnicy przewodów instalacji chłodniczej.

## 5. Sterowanie

Wszystkie jednostki w zaprojektowanym systemie chłodniczym (wewnętrzne i zewnętrzne) połączone są ze sobą jednym przewodem sterującym. W celu indywidualnej regulacji pracy jednostek wewnętrznych zastosowano piloty bezprzewodowe. Przewidziano również możliwość centralnej regulacji pracy układu z wykorzystaniem sterownika centralnego.

### 1) Sterowniki indywidualne – piloty bezprzewodowe (UTY-LNHY):

📖 Funkcje:

- Temperatura nawiewu,
- Siła nawiewu,
- Kierunek nawiewu,
- Tryb pracy,
- Możliwość wyboru danego programu dziennego

### 2) Sterownik centralny (UTY-DCGY):

- 📖 Możliwość obsługi i monitorowania pracy do 100 jednostek wewnętrznych
- 📖 Możliwość blokowania wybranych funkcji w sterownikach indywidualnych
- 📖 Odczyt bieżących nastaw
- 📖 Odczyt kodów ewentualnych usterek
- 📖 Pamięć historii błędów
- 📖 Harmonogram pracy tygodniowej, całorocznej

## 6. Najważniejsze cechy zaprojektowanego układu VRF

- Wysoka niezawodność – zamienna praca sprężarek, płynny rozruch, kontynuacja pracy nawet w przypadku awarii sprężarki lub jednostki wewnętrznej, zdalny monitoring, ciągła kontrola gospodarki olejem układu, niewymagająca stosowania syfonów i kontrasyfonów na instalacji freonowej)
- Zwiększony komfort w pomieszczeniach klimatyzowanych (możliwość pracy dowolnej ilości jednostek wewnętrznych w instalacji, optymalizacja równowagi ilości czynnika chłodniczego w układzie, kontrola poziomu cieczy w zbiorniku ciekłego czynnika chłodniczego, dochładzacz ciekłego czynnika chłodniczego, precyzyjna kontrola temperatury w pomieszczeniu, redukcja hałasu jednostek wewnętrznych i zewnętrznych)
- Wysoka efektywność energetyczna układu – brak cieczy pośredniczącej, płynna regulacja prędkości obrotowej sprężarki)
- Duża wydajność przyłączeniowa jednostek wewnętrznych, możliwość pracy w niskich temperaturach zewnętrznych, kompaktowe wymiary urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych
- Możliwość chłodzenia w okresie letnim, oraz grzania w okresie niskich temperatur zewnętrznych
- Uproszczony montaż (prostota i dowolność łączenia jednostek wewnętrznych i zewnętrznych)

## 7. Zalety zaprojektowanego układu VRF

- Wyższe współczynniki efektywności energetycznej EER i COP dla pełnego obciążenia cieplnego niż w przypadku systemów z czynnikiem pośredniczącym (woda lodowa)
- Wyższa wartość współczynnika efektywności energetycznej ESEER z uwagi na płynną regulację prędkości obrotowej sprężarki w zewnętrznej jednostce nadrzędnej
- Idealne dopasowanie wydajności chłodniczej systemu do chwilowego obciążenia cieplnego budynku



- Mniejsze zapotrzebowanie przestrzeni na prowadzenie przewodów freonowych na powierzchni w stosunku do systemów z cieczą pośredniczącą (zdolność akumulacji ciepła czynnika chłodniczego: 192 kJ/kg, zdolność akumulacji ciepła czystej wody lodowej: 21 kJ/kg).
- Niższe koszty zakupu miedzianych przewodów freonowych, z uwagi na redukcję średnic przewodów
- Możliwa rezygnacja z odrębnego systemu grzewczego w przeciwieństwie do systemów wodnych gdzie zastosowanie odrębnego systemu grzewczego jest konieczne.
- Brak konieczności regulacji pracy instalacji chłodniczej po montażu. Łatwy i szybki rozruch instalacji, w przeciwieństwie do systemów wody lodowej gdzie równoważenie hydrauliczne instalacji jest niezbędne
- Mała bezwładność układu – szybki czas reakcji
- Brak konieczności zastosowania zbiorników buforowych
- Brak konieczności opróżniania instalacji w okresie zimowym czy stosowania roztworów glikoli

#### 8. Zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń

- W przypadku wycieku czynnika, należy upewnić się, czy nie zostało przekroczone stężenie graniczne. W przeciwnym wypadku może nastąpić niedobór tlenu w pomieszczeniu, w którym nastąpił wyciek,
- W przypadku wycieku na łączeniach rur, należy chronić skórę przed bezpośrednim kontaktem z parującym czynnikiem, co może być przyczyną odmrożeń,
- Jeżeli wyciek czynnika nastąpi w czasie pracy urządzenia, należy natychmiast ewakuować osoby i dokładnie wywietrzyć pomieszczenie. W przypadku kontaktu czynnika z otwartym ogniem powstaną niebezpieczne gazy,
- Przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia należy odłączyć zasilanie. Następnie nie należy dotykać elementów elektrycznych przez 10 minut, gdyż zachodzi możliwość porażenia prądem,
- Przed przystąpieniem do spuszczenia czynnika z układu i rozłączeniem przewodów chłodniczych należy upewnić się, że sprężarka została wyłączona. Nie należy rozłączać rurki przyłączeniowej podczas pracy sprężarki oraz przy otwartym zaworze 2-drożnym. Może to spowodować powstanie nieprawidłowego ciśnienia w układzie chłodniczym, które może doprowadzić do uszkodzenia instalacji oraz obrażeń ciała,
- Nie należy używać ponownie odzyskanego czynnika,
- Jeżeli możliwy jest kontakt z wentylatorem jednostki zewnętrznej podczas serwisowania, należy pamiętać o wyłączeniu zasilania przed przystąpieniem do konserwacji. Nawet w przypadku przerwania pracy, wentylator jednostki zewnętrznej może nagle zacząć obracać się i doprowadzić do obrażeń ciała,
- Nie należy dotykać rękoma lamel wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej,
- Urządzenia nie są przeznaczone dla osób o ograniczonych możliwościach fizycznych, czuciowych, umysłowych lub osób nieposiadających odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, chyba, że w trakcie korzystania z klimatyzatora znajdują się pod bezpośrednim nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo,
- W przypadku montażu jednostki zewnętrznej w miejscu ogólnodostępnym należy zapewnić niezbędne zabezpieczenie w postaci siatki itp. ograniczającej dostęp do urządzenia,
- W celu umożliwienia konserwacji nie należy zabudowywać trwale przewodów instalacji chłodniczej.

- Jeżeli rozdzielnica elektryczna zamontowana jest na zewnątrz, zabezpiecz ją przed dostępem nieuprawnionych osób,
- W celu przeprowadzenia jakichkolwiek czynności serwisowych należy skontaktować się z autoryzowanym personelem obsługi technicznej.

UWAGA: Niniejsza Instrukcja Użytkowania ma charakter ogólny i jedynie poglądowy. Do obowiązku Wykonawcy projektowanej instalacji schładzania powietrza w Urzędzie Miasta Sieradza należy przygotowanie szczegółowej instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji chłodniczej.