



KARED

Spółka z o.o.

80-180 Gdańsk - Kowale, ul. Kwiatowa 3/1, tel.(058)32 282 31, fax.(058)32 282 33, www.kared.com.pl, e-mail: kared@kared.com.pl, KRS:0000140099, NIP: 583-001-80-84, Regon: 008103751, BZWBK S.A. O-2/Gdańsk r-k nr 42 1090 1098 0000 0000 0988 2343

iKar I/O System GSM



Instrukcja Użytkowania

PUP **KARED** Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

PUP **KARED** Sp. z o.o

ul. Kwiatowa 3/1

80-180 Gdańsk - Kowale

Telefon

048-58-322-82-31, 048-58-324-86-45

Telefon mobilny

048-602-152-740

Fax

048-58-322-82-33, 048-58-324-86-46

Poczta elektroniczna

kared@kared.com.pl

Internet (www)

www.kared.com.pl



Copyright 2010 by PUP Kared. Wszelkie prawa zastrzeżone.

[Niniejsza instrukcja użytkowania może być powielana i rozpowszechniana wyłącznie w całości](#)

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba, pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie. Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkownika, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA.....	3
1. INFORMACJA O ZGODNOŚCI.....	5
2. Zastosowanie urządzenia.....	6
3. Zasady bezpieczeństwa.....	6
4. Opis techniczny i działanie urządzenia.....	8
5. Dane techniczne.....	14
6. Dane o kompletności.....	15
7. Instalacja i uruchomienie.....	15
8. Eksploatacja urządzenia.....	24
9. Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń.....	24
10. Transport i magazynowanie.....	26
11. Utylizacja.....	26
12. Gwarancja i serwis.....	27
13. Sposób zamawiania.....	27

1. INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało przeznaczone dla zastosowań w środowisku przemysłowym. Przy konstruowaniu i produkcji niniejszego urządzenia zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika podanych dalej wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.



Ostrzeżenie

Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

Urządzenie to jest zgodne z postanowieniami dyrektyw UE:

Dyrektywa 2001/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 3 grudnia 2001 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (Dz.U.WE Nr L 11/4), wdrożona Ustawą z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. nr 229, poz. 2275).

Dyrektywa 89/336/EWG z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.Urz. WE L 139 z 23.05.1989), wdrożona Rozporządzeniem Ministra transportu i Budownictwa, z dnia 27 grudnia 2005 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. nr 265, poz. 2227).

2. Zastosowanie urządzenia

iKar I/O System GSM składa się z dwóch urządzeń, służy od odczytu sygnałów dwustanowych przez urządzenie wejściowe oraz przesyłania ich do urządzenia wyjściowego za pomocą wiadomości SMS, gdzie stany odtwarzane są na zaciskach wyjściowych. Przesyłanie informacji o stanach wejść odbywa się w określonych odstępach czasowych lub po wystąpieniu zmiany na wejściach urządzenia wejściowego.

3. Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą instalacją i obsługą urządzenia. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksploatujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy istnienia potencjalnego niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.

- Instalacja urządzenia

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środowiskowe określone w danych technicznych. Urządzenie powinno być właściwie zamocowane, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nieuprawnionych.

Urządzenie **iKar I/O System GSM** jest przystosowane do montażu na szynie DIN. Należy je podłączyć do zasilania, wejść lub wyjść dwustanowych. Linie sygnałów wejściowych, wyjściowych oraz zasilania podłączane są do styków śrubowych, ponadto urządzenie posiada wkręcane złącze anteny GSM, złącze serwisowe RS-232 oraz złącze karty SIM.

- Uruchomienie urządzenia

Po zainstalowaniu urządzenia, należy przeprowadzić jego uruchomienie zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dotyczącymi urządzeń zabezpieczeniowych, automatyki i sterowania.



Próba izolacji może spowodować naładowanie się pojemności rozproszonych do niebezpiecznego napięcia. Po zakończeniu każdej części próby należy pojemności te rozładować.

- Eksploatacja urządzenia



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych. Osoby obsługujące urządzenie powinny być upoważnione i zaznajomione z instrukcją użytkownika.

- Zdejmowanie obudowy



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z koniecznością zdjęcia obudowy należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilające, a następnie wyjąć wszystkie przewody z zacisków.

Zastosowane podzespoły są czułe na wyładowania elektrostatyczne, dlatego otwieranie urządzenia bez właściwego wyposażenia antyelektrostatycznego, może spowodować jego uszkodzenie.

- Obsługa

Po zainstalowaniu urządzenie nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami wymaganymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta.

Producent świadczy usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej.

- Przeróbki i zmiany

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja są niedozwolone. Przeróbki urządzenia, na które producent nie udzielił pisemnej zgody powodują utratę wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności przeciwko firmie PUP Kared Spółka z o.o.

Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzących od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Firma PUP KARED Sp. z o.o. nie odpowiada za szkody spowodowane przez zastosowanie niewłaściwych elementów i podzespołów.

- Zakłócenia

O ewentualnych zauważonych zakłóceniach w pracy urządzenia i innych szkodach należy niezwłocznie poinformować kompetentną osobę.

Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez kwalifikowanych specjalistów.

- Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczkach informacyjnych i naklejkach oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność. Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.

4. Opis techniczny i działanie urządzenia

4.1 Opis ogólny

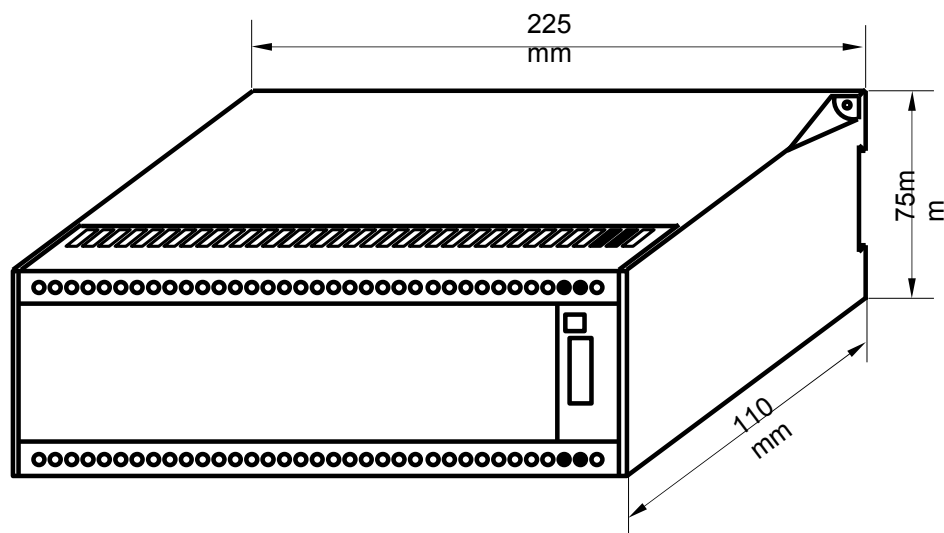
iKar I/O System GSM składa się z dwóch urządzeń, służy od odczytu sygnałów dwustanowych przez urządzenie wejściowe oraz przesyłania ich do urządzenia wyjściowego za pomocą wiadomości SMS, gdzie stany odtwarzane są na zaciskach wyjściowych. Przesyłanie informacji o stanach wejść odbywa się w określonych odstępach czasowych lub po wystąpieniu zmiany na wejściach urządzenia wejściowego.

Urządzenie może być zasilane z napięcia stałego 21 V - 27 V, lub z napięcia przemiennego 230V poprzez odpowiedni zewnętrzny zasilacz. Port RS-232, zaciski zasilania, zaciski wejść i wyjść są od siebie galwanicznie izolowane. Napięcie próby wynosi 2,5 kV / 50 Hz / 1min. Każdy z zacisków wejść i wyjść jest izolowany galwanicznie od pozostałych zacisków wejść i wyjść. Napięcie próby wynosi 2,25 kV / 50 Hz / 1min.

Urządzenie wyposażone jest w diody LED informujące o stanie każdego z wejść i wyjść oraz zasilaniu.

4.2 Obudowa

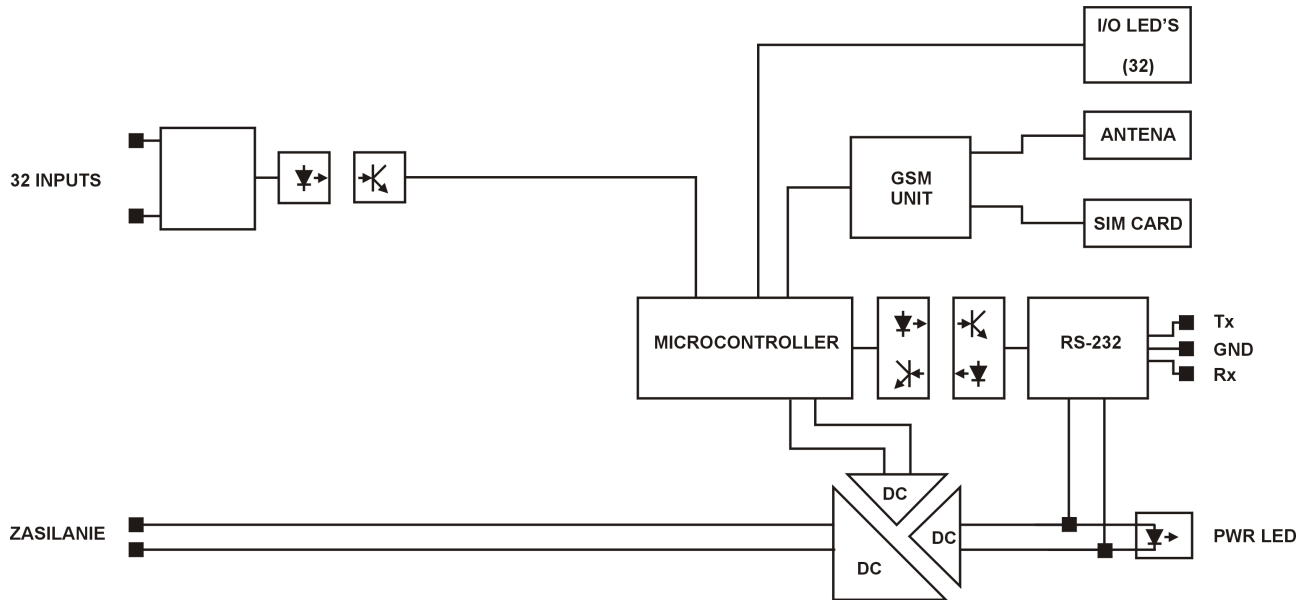
Obudowa koncentratora jest pokazana na rys. 4.1.



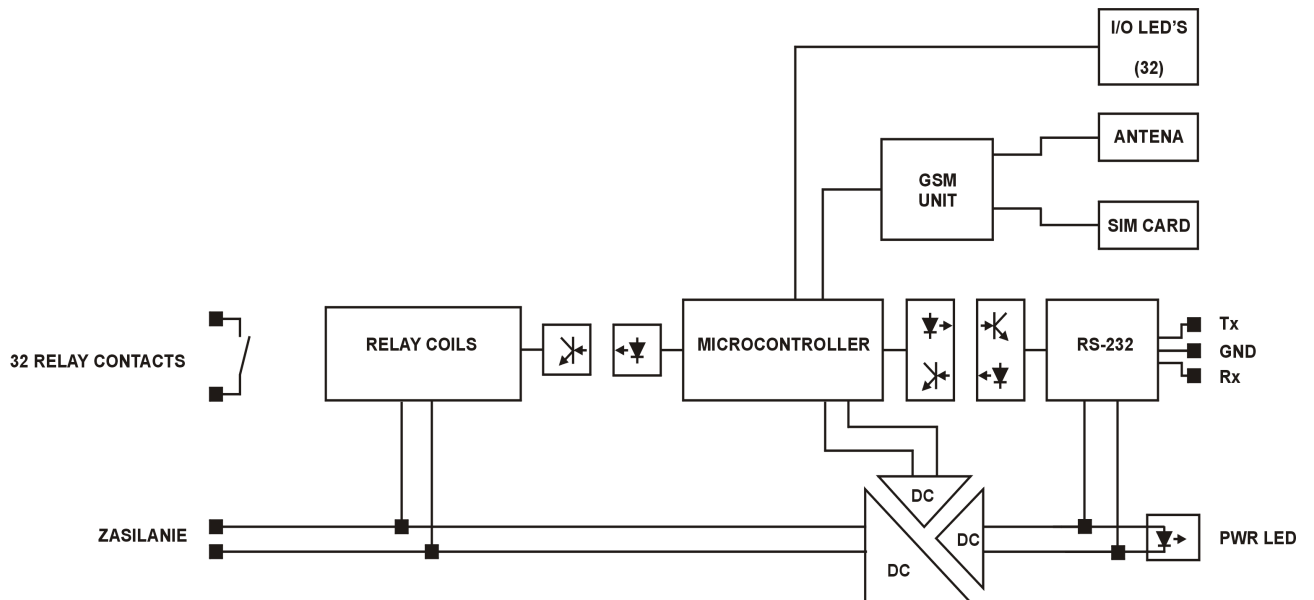
Rys. 4.1. Obudowa koncentratora **iKar I/O System**.

4.3 Opis działania

Schemat blokowy urządzeń jest przedstawiony na rys. 4.2 oraz 4.3.



Rys.4.2 Schemat blokowy urządzenia wejściowego *iKar* I/O System GSM



Rys.4.3 Schemat blokowy urządzenia wyjściowego *iKar* I/O System GSM

Działanie systemu polega na:

- odczytywaniu stanu wejść w urządzeniu wejściowym oraz wysyłaniu wiadomości SMS,
- odtwarzaniu stanu wejść na wyjściach urządzenia wyjściowego
- separacji galwanicznej wejść / wyjść / zasilania,
- sygnalizowaniu za pomocą diod LED, stanu wewnętrznego zasilania oraz stanów wejść i wyjść.

Urządzenia systemu wykonywane są w dwóch odmianach:

- urządzenie wejściowe: 32 wejścia dwustanowe
- urządzenie wyjściowe: 32 wyjścia przekaźnikowe

Urządzenie wejściowe może mieć różne napięcia znamionowe wejść (zależnie od wersji wykonania):

- 230 V AC,
- 220 V DC,
- 110 V DC,
- 48 V DC,
- 24 V DC.

Urządzenie wyjściowe może mieć różne styki każdego z wyjść:

- zwierne,
- rozwierne.

Na rysunkach 4.4 oraz 4.5 przedstawiono widok płyt czołowych urządzeń wejściowego i wyjściowego z opisem złączy oraz schematem podłączeń. Pod lub nad każdą parą zacisków wejścia lub wyjścia, znajduje się czerwona dioda LED. Świecenie diody oznacza:

- w przypadku wejścia - napięcie na wejściu większe od progowego,
- w przypadku wyjścia - pobudzenie przekaźnika (zwarcie styków przekaźnika zwierne lub rozwarcie styków przekaźnika rozwierne).

LED w prawym dolnym rogu panelu frontowego informuje o załączeniu napięcia zasilania urządzenia.



UWAGA !

Kanał nr 32 w urządzeniu wejściowym oraz wyjściowym służy do informowania o wystąpieniu błędu w działaniu urządzenia.

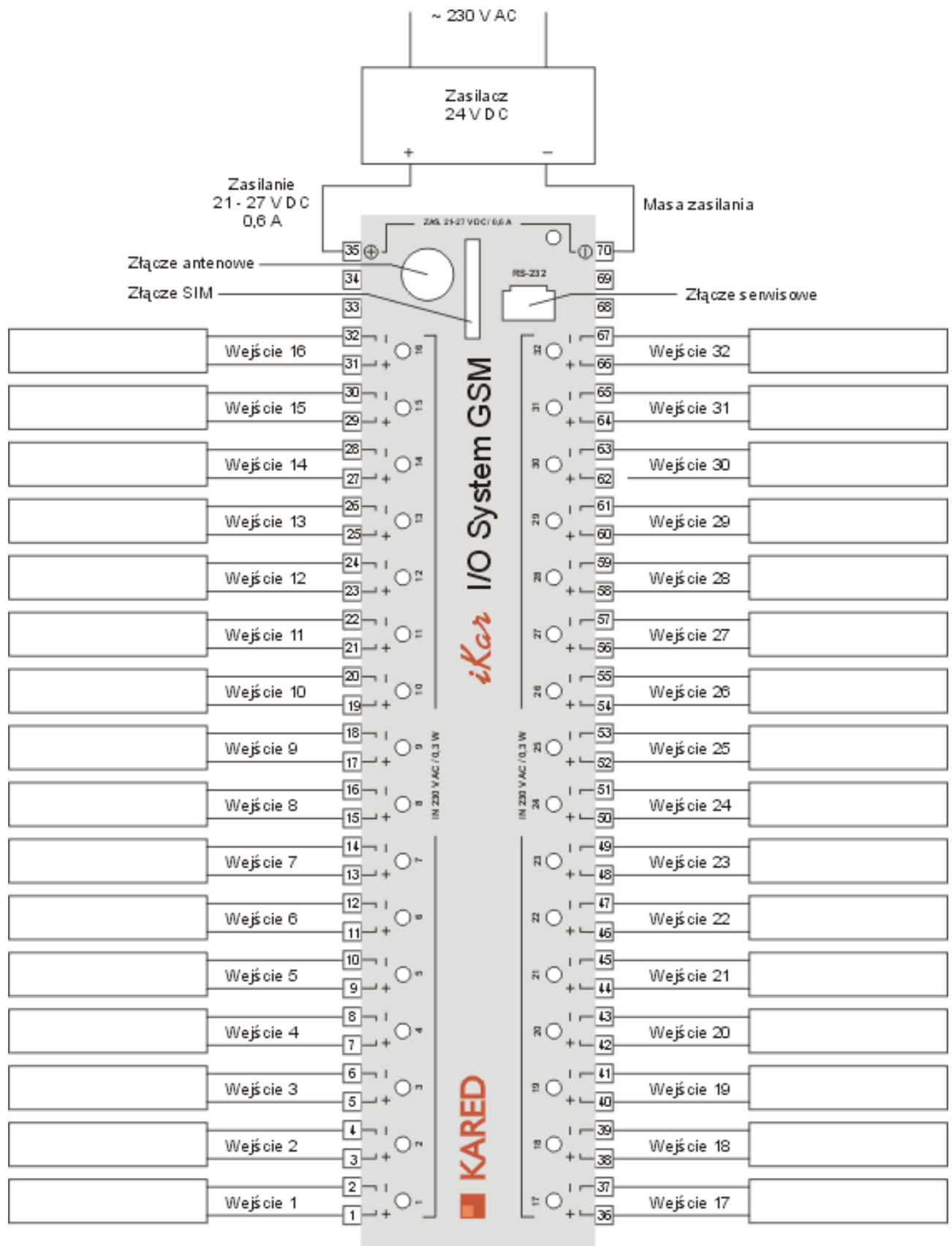
W urządzeniu wejściowym błędy sygnalizowane są poprzez zapalenie diody wejścia nr 32, zmiany na tym wejściu będą ignorowane a stan wejścia nie będzie przesyłany do urządzenia odbiorczego.

W urządzeniu wyjściowym błędy sygnalizowane są poprzez zapalenie diody oraz zwarcie styków wejścia nr 32. Styk wyjścia 32 jest ustawiony jako normalnie zamknięty dzięki czemu sygnalizuje również brak zasilania na urządzeniu wyjściowym.

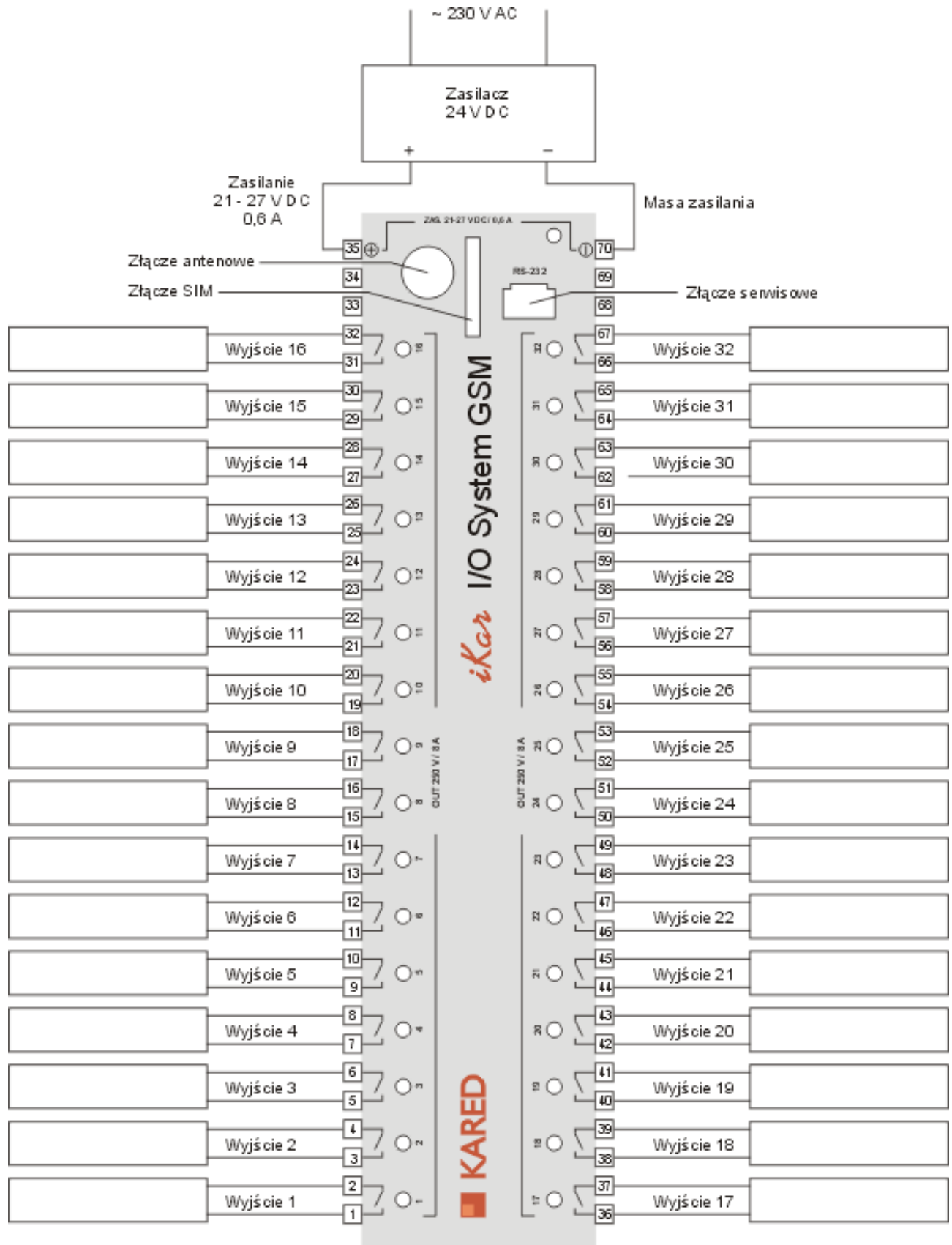
Poprzez kanał nr 32 sygnalizowane są następujące błędy:

- błąd włączenia modułu GSM
- błąd inicjalizacji GSM
- błędny kod PIN karty SIM
- brak sieci GSM
- brak odpowiedzi z urządzenia wejściowego
- błąd wysyłania wiadomości SMS

Wygaszona dioda oraz rozwarte styki kanału nr 32 informują o poprawności komunikacji oraz poprawności danych obecnych na zaciskach wyjściowych.



Rys. 4.4 Widok płyty czołowej urządzenia wejściowego *iKar* I/O System GSM wraz z opisem złączy



Rys. 4.5. Widok płyty czołowej urządzenia wyjściowego *iKar* I/O System GSM wraz z opisem złączy

5. Dane techniczne

Tablica 5.1 Dane techniczne urządzenia.

Lp	Parametr	Wartość
1	Zakres napięcia znamionowego	21 - 27 VDC (24 V +/- 12,5%)
2	Prąd znamionowy	0,6A
3	Wymiary SxWxG (bez złącza)	225 mm x 75 mm x 110mm
4	Montaż	szyna DIN 35mm lub bezpośrednio do ściany
5	Masa w zależności od wersji	0,85kg - 1,2kg
6	Stopień ochrony obudowy	IP30
7	Temperatura otoczenia, przy U zasilania = 24V DC i ograniczonej ilości jednocześnie pobudzonych wejść i wyjść, zgodnie z opisem w tekście	0... + 50 ° C
8	Maksymalna wilgotność względna	Brak kondensacji, tworzenia się lodu, szronu
9	Klasa ochronności (zabezp. przed porażeniem)	II
10	Stopień zanieczyszczenia	2
11	Wytrzymałość izolacji: zasilanie - RS232	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
12	Wytrzymałość izolacji: zasilanie - mikrokontroler	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
13	Wytrzymałość izolacji: zasilanie - wejścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
14	Wytrzymałość izolacji: zasilanie - wyjścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
15	Wytrzymałość izolacji: RS232 - mikrokontroler	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
16	Wytrzymałość izolacji: RS232 - wejścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
17	Wytrzymałość izolacji: RS232 - wyjścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
18	Wytrzymałość izolacji: mikrokontroler - wejścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
19	Wytrzymałość izolacji: mikrokontroler - wyjścia	2,5 kV / 50 Hz / 1 min
20	Wytrzymałość izolacji: wejście - dowolne inne wejście lub wyjście	2,25 kV / 50 Hz / 1 min
21	Wytrzymałość izolacji: wyjście - dowolne inne wejście lub wyjście	2,25 kV / 50 Hz / 1 min
22	Możliwe wersje	Urządzenie wejściowe 32 in Urządzenie wyjściowe 32 out
23	Możliwe napięcia znamionowe wejść	230 V AC 220 V DC 110 V DC 48 V DC 24 V DC
24	Napięcie przełączania wejścia dla T otoczenia = 25 C	od (U znam. wejścia / 2) * 0,8 od (U znam. wejścia / 2) * 1,2
25	Możliwe rodzaje styku wyjść	zwierny, rozwierny
26	Rezystancja wejścia	164kΩ dla 230 V AC 164kΩ dla 220 V DC 82 kΩ dla 110 V DC 35 kΩ dla 48 V DC 17 kΩ dla 24 V DC
27	Obciążalność wyjścia dla obciążenia rezystancyjnego	8A / 250V AC 8A / 24 V DC
28	Minimalna szerokość impulsu na wejściu	13 ms
29	Obsługiwane medium transmisyjne (łącze serwisowe)	RS-232
30	Prędkość transmisji	38400 bit/s
31	Liczba bitów danych	8
32	Liczba bitów stopu	1
33	Bit parzystości	brak
34	Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją na zaciskach zasilania	Tak
35	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na zaciskach zasilania	Tak
36	Obsługiwane rodzaje sieci GSM	GSM 850 GSM 900 DCS 1800 PCS 1900

6. Dane o kompletności

W skład kompletnej dostawy dla odbiorcy wchodzi:

- Urządzenie wejściowe **iKar I/O System GSM**,
- Urządzenie wyjściowe **iKar I/O System GSM**,
- Złącze wtykowe RS232
- Instrukcja użytkownika,
- Karta gwarancyjna.

7. Instalacja i uruchomienie

7.1 Ustalenie maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia w czasie eksploatacji.

Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia, zależna jest od mocy traconej w obudowie, a więc od:

- wartości napięcia zasilającego,
- ilości jednocześnie pobudzonych długotrwale wejść i wyjść,
- wartości napięcia pobudzającego wejścia,
- wartości prądów przepływających przez styki wyjść.

Niezależnie od mocy traconej w obudowie, temperatura otoczenia w czasie eksploatacji, musi mieścić się w zakresie 0 - 50 C. Zakres ten może być ograniczony od góry.

Należy oszacować maksymalną dopuszczalną temperaturę otoczenia i zapewnić takie warunki, aby w czasie eksploatacji nie była ona używana.

Oszacowanie przeprowadza się w następujący sposób:

Temperatura wewnątrz obudowy urządzenia nie może przekraczać:

$$70 \text{ C}$$

Rezystancja termiczna, przy zapewnieniu opisanych odpowiednich warunków chłodzenia (min. po 10 cm wolnej przestrzeni nad górną i pod dolną powierzchnią obudowy), nie przekracza:

$$3 \text{ C/W}$$

Moc tracona w obudowie przy wyłączonych wszystkich wyjściach i zerowym napięciu na wejściach wynosi:

$$1,6 \text{ W}$$

Wartość rezystancji wejścia jest zależna od napięcia znamionowego wejścia i jest podana w tabeli danych technicznych urządzenia.

Moc tracona przy pobudzonym każdym wyjściu, przy zerowym prądzie styków wynosi

$$(U \text{ zasilania})^2 / 2,1 \text{ k}\Omega$$

Rezystancja styku wyjścia wynosi:

0,01Ω

Należy:

- obliczyć sumaryczną, średnią w czasie > 1 minuty moc traconą w obudowie,
- pomnożyć otrzymaną moc razy wartość rezystancji termicznej,
- odjąć otrzymaną temperaturę od wartości 70 C,
- jeżeli wartość przekracza 50 C, podstawić 50 C.

Tak otrzymana temperatura stanowi maksymalną dopuszczalną temperaturę otoczenia w czasie eksploatacji.

Przykład:

Napięcie znamionowe wejść:	220 V DC,
Spodziewane maksymalne napięcie zasilania:	26,4 V DC,
Spodziewane maksymalne napięcie wejść:	253 V DC,
Średnia liczba pobudzonych jednocześnie wejść:	8
Średnia liczba pobudzonych jednocześnie wyjść:	6
Średni prąd płynący przez wyjście:	2A

Średnia moc tracona w obudowie:

$$P = \text{moc bez pobudzonych wejść i wyjść} + \text{moc tracona na wejściach} + \text{moc tracona na sterowaniu wyjściami} + \text{moc tracona na stykach wyjść} =$$

$$= 1,6W + 8 \cdot ((253 \text{ V})^2 / 164000\Omega) + 6 \cdot ((26,4V)^2 / 2100\Omega) + 6 \cdot ((2A)^2 \cdot 0,01\Omega) = 1,6W + 3,12W + 2W + 0,24W = 7 \text{ W}$$

Przyrost temperatury wewnątrz obudowy wyniesie:

$$dT = 7 \text{ W} \cdot 3 \text{ C/W} = 21\text{C}$$

Maksymalna temperatura otoczenia może wynosić:

$$T_a = 70\text{C} - 21\text{C} = 49\text{C}$$

7.2 Zamontowanie urządzenia.

Urządzenie należy rozpakować i pozostawić na min. 1 godzinę w warunkach środowiskowych przewidzianych do normalnej eksploatacji, celem wyrównania temperatur.

Urządzenie należy w sposób pewny zamontować na szynie DIN, za pomocą dwóch blokad znajdujących się w tylnej jego części. Urządzenie musi być zamocowane w taki sposób, aby możliwy była swobodny przepływ powietrza przez wszystkie otwory w górnej i dolnej części obudowy. W związku z tym, nad górną i pod dolną powierzchnią obudowy powinno być pozostawione min. po 10 cm wolnej przestrzeni. Temperatura otoczenia w miejscu zamontowania, nie może przekraczać obliczonej w poprzednim punkcie.

7.3 Podłączenie zasilania oraz wejść i wyjść.

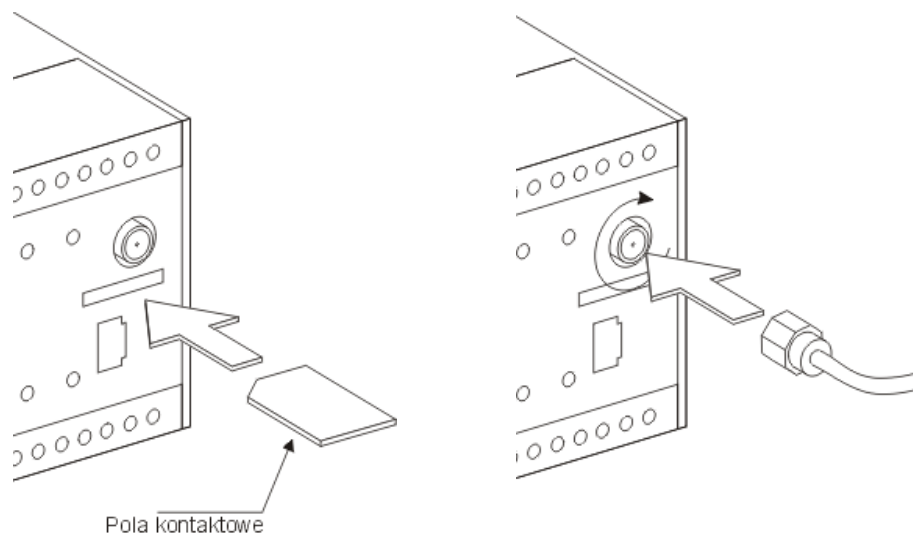
Przewody zasilania bez włączania zasilania, oraz przewody wejść i wyjść, należy podłączyć do odpowiednich zacisków, zgodnie z rysunkami 4.4 oraz 4.5. Należy używać przewodów YLY o przekrojach:

- 0,5 - 0,75 mm² dla zasilania i wejść,
- odpowiedniej, zależnej od spodziewanego prądu dla wyjść.

Przewody powinny mieć zaciśnięte końcówki.

7.4 Podłączenie anteny oraz kart sim

Przed włączeniem zasilania należy podłączyć antenę do wkręcanego złącza antenowego oraz umieścić kartę SIM w gnieździe zgodnie z rysunkiem 7.1.



Rys. 7.1. Sposób umieszczania karty SIM w gnieździe oraz montażu anteny



UWAGA !

Podczas gdy urządzenie jest włączone zabrania się wsuwania lub wysuwania karty SIM z gniazda oraz odłączania anteny.

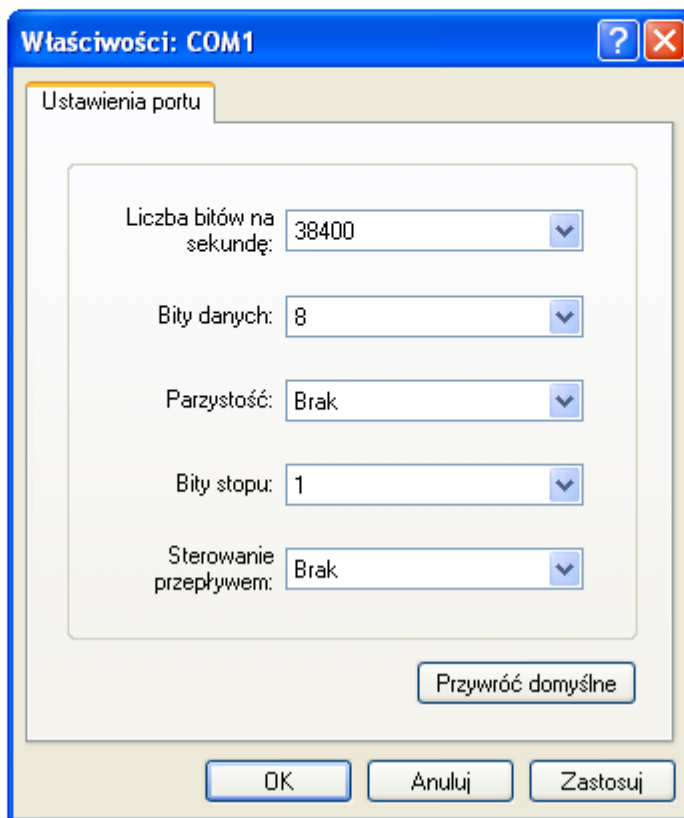
7.5 Sygnalizacja trybu pracy urządzenia

Po włączeniu urządzenie może znajdować się w kilku trybach które wskazywane są poprzez diody panelu frontowego:

1. Włączanie urządzenia, odczyt danych z pamięci EEPROM
Diody zgaszone
2. Włączanie modułu GSM
Jednoczesne miganie wszystkich diod z częstotliwością 0,5Hz
3. Inicjalizacja modułu GSM
Jednoczesne miganie wszystkich diod z częstotliwością 2Hz
4. Praca normalna urządzenia
Diody wskazują aktualny stan na stykach wejściowych / wyjściowych
5. Wyłączenie modułu GSM
Jednoczesne miganie wszystkich diod z częstotliwością 0,5Hz
6. Stan spoczynku / Brak pracy
Cykliczne załączanie kolejnej diody

7.6 Ustawienia połączenia

Konfiguracja urządzeń *iKar* odbywa się poprzez port RS232, do konfiguracji można użyć programu Hyperterminal lub innego oprogramowania umożliwiającego komunikację poprzez ten port. Transmisja odbywa się z prędkością 38400 b/s, ramka zawiera 8 bitów danych, 1 bit stopu, brak bitu parzystości, brak kontroli przepływu danych. Do wykonania połączenia pomiędzy urządzeniem a komputerem należy użyć przewodu dostarczonego z urządzeniem. Aby skonfigurować połączenie w programie Hyperterminal należy wybrać odpowiedni port COM a następnie ustawić parametry połączenia zgodnie z rysunkiem 7.2.



Rys. 7.2. Ustawienia parametrów połączenia w programie Hyperterminal

7.7 Uruchamianie urządzenia

Po konfiguracji połączenia należy załączyć napięcie zasilania urządzenia. Po włączeniu pojawi się ekran powitalny informujący o nazwie urządzenia (iKar I/O System GSM V1) oraz o jego typie (input lub output). Następnie urządzenia przejdzie do sprawdzenia zawartości nieulotnej pamięci EEPROM, jeśli zawartość jest poprawna, nastąpi odczytanie danych, jeśli w pamięci EEPROM znajdują się dane niepoprawne urządzenie przyjmie oraz dane domyślne. Dane zawarte w pamięci EEPROM to:

- nr PIN karty SIM
- nr karty SIM urządzenia odbiorczego
- hasło trybu konfiguracyjnego urządzenia
- parametr TSM – odstęp czasowy wysyłania wiadomości SMS
- parametr TSS – czas nieczułości wejść (tylko w urządzeniu wejściowym)
- parametr TZW – max. czas oczekiwania na zmianę wejść (tylko w urządzeniu wejściowym)

Odczytane dane (poza nr PIN oraz Hasłem trybu konfiguracyjnego) wyświetlone zostaną na ekranie.

Następnie urządzenie rozpocznie włączanie modułu GSM które trwa około 5s. Po wykonaniu sekwencji włączania urządzenie rozpoczyna komunikację z modułem. Jeśli moduł nie odpowiada, odpowiednia informacja zostanie pokazana na ekranie a moduł GSM ponownie uruchomiony. Ponowne uruchomienie trwa około 15s, w razie potrzeby urządzenie wykona trzy próby uruchomienia, a w razie niepowodzenia przejdzie w stan spoczynku. Po poprawnym uruchomieniu następuje inicjalizacja modułu GSM podczas której następuje:

- podanie nr PIN karty SIM
- sprawdzenie stanu sieci GSM
- ustawienie trybu tekstowego wysyłania wiadomości SMS
- czyszczenie pamięci SIM

Informacje o inicjalizacji wyświetlane są na ekranie. Jeśli inicjalizacja nie powiedzie się moduł GSM zostanie wyłączony i ponownie włączony, nastąpi kolejna próba inicjalizacji. Jeśli trzy kolejne próby nie powiedzą się urządzenie przejdzie do stanu spoczynku i poinformuje o błędzie.

Po poprawnej inicjalizacji urządzenie przechodzi do pracy normalnej. W trybie tym urządzenie wykonuje podstawowy algorytm działania tj.: urządzenie wejściowe sprawdza stan wejść oraz wysyła wiadomości SMS; urządzenie wyjściowe odbiera wiadomości SMS oraz ustawia stany linii wyjściowych. Podczas pracy normalnej urządzenie cyklicznie sprawdza stan sieci GSM, w razie zbyt słabego sygnału, urządzenie przerywa próby wysyłania wiadomości SMS i informuje o błędzie poprzez: informację na ekranie programu Hyperterminal; w urządzeniu wejściowym zapalenie diody wejścia nr 32; w urządzeniu wyjściowym zapalenie diody oraz zwarcie styków przekaźnika nr 32. Po zwiększeniu mocy sygnału sieci GSM urządzenie wraca do normalnej pracy.

7.8 Tryb konfiguracji urządzenia

W trybie pracy normalnej oraz w stanie spoczynku możliwe jest wejście w tryb konfiguracyjny oraz zmianę parametrów urządzenia. Aby wejść w tryb konfiguracji w programie Hyperterminal należy wpisać polecenie *CFG* i potwierdzić klawiszem enter, urządzenie poprosi o podanie czterocyfrowego hasła trybu konfiguracji które domyślnie ma postać *1234*. Po wpisaniu poprawnego hasła urządzenie poinformuje o włączeniu trybu konfiguracyjnego poprzez wyświetlenie komunikatu *CFG MOD ON*. Teraz możliwa jest zmiana ustawień. Wejście w tryb konfiguracji przedstawiono na listingu 7.1.

```
CFG
haslo: ****
CFG MOD ON
```

Listing 7.1. Wejście w tryb konfiguracji

Po włączeniu trybu konfiguracji możemy wywoływać wszystkie dostępne polecenia. Polecenia posiadają ogólną postać:

- każde z poleceń złożone jest z trzech liter po którym występuje operator ? lub =
- operator ? służy do wyświetlenia informacji lub wykonania operacji
- operator = służy do wpisania nowej wartości zmiennej
- polecenia można wpisać małymi lub wielkimi literami

Aby wyświetlić listę dostępnych poleceń należy wpisać polecenie pomocy *HLP?*. W listingach 7.2 oraz 7.3 przedstawiono listy poleceń urządzenia wejściowego oraz wyjściowego. Przy opisie każdego z poleceń w nawiasie znajduje się informacja o możliwości użycia operatora, litera *r* informuje że z poleceniem można użyć operatora *?*, natomiast litera *w* informuje że z poleceniem można użyć operatora *=*.

```
HLP?  
  
HLP - pomoc (r)  
TSM - odstep czasowy wyslania wiadomosci (r/w)  
TSS - czas nieczulosci wejsc (r/w)  
PIN - pin karty SIM (w)  
NRU - nr urzadzenia odbiorczego (r/w)  
HCF - haslo konfiguracyjne (w)  
CFG - wyjscie z trybu konfiguracyjnego (r)  
PDA - pokaz dane (r)  
FMS - wymuszenie wiadomosci (r)  
STA - stan urzadzenia (r)  
RST - reset modulu GSM (r)  
GOF - wyłaczenie modulu GSM (r)  
OSM - pokaz ostatnia wiadomosc SMS (r)  
CSQ - stan sieci GSM (r)  
PSW - pokaz stan wejsc (r)  
TZW - max. czas oczekiwania na zmiane wejsc (r/w)  
PKG - pokazuj komunikaty modulu gsm (r/w)  
KZG - bezposrednia komunikacja z modulem GSM (r)
```

Listing 7.2. Lista dostępnych poleceń urządzenia wejściowego

```

HLP?

HLP - pomoc (r)
TSM - odstep czasowy wyslania wiadomosci (r/w)
PIN - pin karty SIM (w)
NRU - nr urzadzenia odbiorczego (r/w)
HCF - haslo konfiguracyjne (w)
CFG - wyjscie z trybu konfiguracyjnego (r)
PDA - pokaz dane (r)
FMS - wymuszenie wiadomosci (r)
STA - stan urzadzenia (r)
RST - reset modulu GSM (r)
GOF - wyłaczenie modulu GSM (r)
OSM - pokaz ostatnia wiadomosc SMS (r)
CSQ - stan sieci GSM (r)
PSW - pokaz stan wyjsc (r)
PKG - pokazuj komunikaty modulu gsm (r/w)
KZG - bezposrednia komunikacja z modulem GSM (r)

```

Listing 7.3. Lista dostępnych poleceń urządzenia wyjściowego

Opis poleceń urządzenia przedstawiono w tabelicy 7.1.

Tabela 7.1. Opis poleceń urządzenia *iKar I/O GSM*

Polecenie	Op.	Opis
HLP	?	wyświetlenie dostępnych poleceń trybu konfiguracyjnego
TSM	?/=	odczyt / zapis odstępu czasowego wysyłania wiadomości, jednostka: minuty, wartość maksymalna: 1440min (24h). Parametr mówi o czasie co jaki wysłana będzie zapytanie o stan wejść.
TSS	?/=	Odczyt / zapis czasu nieczułości wejść, jednostka: ms, wartość maksymalna: 60000 (1 min). Parametr mówi o tym przez jaki minimalny czas musi utrzymać się zmiana stanu linii aby została ona uwzględniona i aby wysłany został SMS
TZW	?/=	Odczyt / zapis maksymalnego czasu oczekiwania na zmianę stanu wejść, jednostka: ms, wartość maksymalna: 60000 (1 min). Po wystąpieniu uwzględnionej zmiany stanu którejkolwiek z linii (patrz opis TSS), urządzenie wyjściowe czeka z wysłaniem wiadomości SMS na ustalenie się stanów linii które mogą się zmienić w czasie połowy czasu TSS, sekwencyjne załączanie się kolejnych wejść mogłoby wywołać długą zwłokę w wysłaniu SMS, parametr TZW ogranicza ten czas do ustalonej wartości
PIN	=	Zapis nr PIN karty SIM

NRU	?/=	Odczyt / zapis numeru karty SIM urządzenia z który ma zachodzić komunikacja, format numeru: sześciocyfrowy
HCF	=	Zapis hasła dostępu do trybu konfiguracyjnego (4 cyfry)
CFG	?	Wyjście z trybu konfiguracyjnego
PDA	?	Wyświetlenie podstawowych danych urządzenia
FMS	?	Wymuszenie wysłania wiadomości
STA	?	Wyświetlenie stanu w jakim znajduje się urządzenie: - praca normalna - brak sieci - stan spoczynku - ewentualne błędy
RST	?	Reset modułu GSM
GOF	?	Wyłączenie modułu GSM
OSM	?	Wyświetlenie ostatnio odebranej wiadomości SMS
CSQ	?	Wyświetlenie stanu sieci GSM RSSI: siła sygnału sieci, 1 – sieć dostępna, silny sygnał; 32 – sieć dostępna, sygnał słaby; 99 – sieć niedostępna BER: bit rate error, 1~7 - błąd w normie; 99 – sieć niedostępna
PSW	?	Wyświetlenie stanu wejść / wyjść urządzenia
PKG	?/=	Ustawienie parametru na 1 włącza wyświetlanie wszystkich komunikatów z modułu GSM na ekranie konsoli Hyperterminal. (funkcja serwisowa)
KZG	?	Komenda pozwalająca na bezpośrednią komunikację z modułem GSM poprzez konsolę Hyperterminal, polecenia trybu konfiguracyjnego są wyłączone. Klawisz ESC służy do powrotu do trybu konfiguracyjnego. (funkcja serwisowa)

Podczas pierwszego uruchomienia jeśli karta SIM wymaga podania kodu PIN urządzenie przejdzie w stan spoczynku, należy wtedy ustawić parametry niezbędne do poprawnej pracy urządzenia.

Należy przeprowadzić następujące kroki:

1. Wejść do trybu konfiguracji poprzez wpisanie polecenia *CFG* oraz podanie hasła (domyślnie 1234)
2. Wpisać numer PIN używanej karty SIM poprzez polecenie *PIN* np.: *PIN=1234*
3. Wpisać numer karty SIM urządzenia odbiorczego poprzez polecenie *NRU*, np.:
NRU=123456789
4. Podać odstęp czasowy wysyłania wiadomości SMS przez polecenie *TSM*, np.: *TSM=180* (czas opóźnienia wynoszący 3 godziny)
5. Ustawić czas nieczułości wejść (tylko w urządzeniu wejściowym) poprzez polecenie *TSS*, np.: *TSS=5000* (czas nieczułości wynoszący 5s)

6. Ustawić maksymalny czas oczekiwania na zmianę wejść (tylko w urządzeniu wejściowym) poprzez polecenie *TZW*, np.: *TZW=3000* (max. czas oczekiwania wynoszący 3s)
7. Wykonać reset modułu GSM poprzez polecenie *RST?*

Uruchomienie powinno przebiec poprawnie a urządzenie przejść do pracy normalnej. Aby sprawdzić poprawność działania należy sprawdzić dostępność sieci przez polecenie *CSQ?* oraz dokonać próbnego wysłania wiadomości SMS poprzez polecenie *FMS?*. Po zakończeniu testów należy wyjść z trybu konfiguracji poprzez polecenie *CFG?*.



UWAGA!

Należy zwrócić szczególną uwagę przy wprowadzaniu numeru urządzenia odbiorczego w urządzeniu wejściowym oraz wyjściowym. W pamięci urządzenia wejściowego w zmiennej *NRU* powinien znajdować się nr karty SIM urządzenia wyjściowego, natomiast w urządzeniu wyjściowym nr karty SIM urządzenia wejściowego. Numer ten jest wykorzystywany do wysyłania wiadomości oraz do sprawdzania nadawcy wiadomości przychodzącej. Wiadomości przychodzące z numeru innego niż zapisanego w zmiennej *NRU* będą ignorowane.

8. Eksploatacja urządzenia

Jeśli urządzenia zostały poprawnie skonfigurowane a połączenie między nimi sprawdzone, system powinien działać bezobsługowo. Przyczyną błędnego działania systemu może być brak komunikacji. Możliwe przyczyny braku komunikacji pomiędzy urządzeniami oraz sposoby ich eliminowania przedstawiono w rozdziale 9.

9. Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

Błędy w działaniu urządzenia sygnalizowane są poprzez: w urządzeniu wejściowym zapalenie diody kanału nr 32; w urządzeniu wyjściowym zapalenie diody oraz zwarcie styków kanału nr 32. Przyczyną błędów działania urządzenia może być brak komunikacji z drugim urządzeniem systemu. Przyczynę braku komunikacji zlokalizować można na dwa sposoby: na podstawie sygnalizacji stanu pracy urządzenia (rozdział 7.6) oraz z komunikatów wysyłanych przez złącze konfiguracyjne RS232. Poniżej opisano możliwe błędy działania urządzenia oraz sposoby ich eliminacji.

9.1 Urządzenie nie przechodzi do trybu pracy normalnej

Możliwe przyczyny:

- brak lub uszkodzenie karta SIM
- brak lub uszkodzenie anteny lub przewodu anteny
- błędny kod PIN karty SIM

- uszkodzenie modułu GSM

Poprawna sekwencja trybów pracy urządzenia:

1. Włączenie urządzenia, odczyt danych z EEPROM (diody led wyłączone) – czas ok. 1s
2. Włączenie modułu GSM (miganie diod led z częstotliwością 0,5 Hz) – czas ok. 5s
3. Inicjalizacja modułu GSM (miganie diod led z częstotliwością 2 Hz) – czas ok. 60s
4. Normalna praca urządzenia (diody led wskazują stan linii wejść / wyjść) – praca ciągła

Jeśli po włączeniu urządzenie nie przechodzi do trybu normalnej pracy, należy wyłączyć zasilanie urządzenia oraz przeprowadzić następujące kroki:

- wyjąć kartę SIM z gniazda i sprawdzić czy nie jest fizycznie uszkodzona
- sprawdzić czy antena lub przewód anteny nie uległy uszkodzeniu
- umieścić kartę SIM w gnieździe zgodnie z rysunkiem 7.1
- podłączyć antenę zgodnie z rysunkiem 7.1
- uruchomić urządzenie

Jeśli wciąż występują odstępstwa od poprawnej sekwencji, należy wyłączyć zasilanie urządzenia, połączyć się z urządzeniem poprzez złącze RS232 zgodnie z opisem zawartym w punkcie 7.5, uruchomić urządzenie i prześledzić wysyłane komunikaty. Jeśli powodem błędnej sekwencji trybów pracy jest błędny kod PIN, należy zmienić go na poprawny kod i wykonać reset modułu GSM. Konfigurację kodu PIN przedstawiono w punkcie 7.8.

Jeśli niepoprawna sekwencja trybów pracy urządzenia spowodowana jest z innych powodów niż podane powyżej należy skontaktować się z producentem.

9.2 Sygnalizowanie błędu podczas trybu pracy normalnej

Możliwe przyczyny:

- brak lub uszkodzenie anteny
- zbyt słaby sygnał sieci GSM
- brak zasilania na drugim module systemu *iKar*
- błędny numer urządzenia odbiorczego *NRU*
- wyczerpanie konta karty SIM
- uszkodzenie modułu GSM

Jeśli po przejściu do trybu pracy urządzenie natychmiast lub po czasie sygnalizuje błąd poprzez zaświecenie diody led kanału nr 32 oraz zwarcie styków wyjściowych (w urządzeniu wyjściowym) należy w pierwszej kolejności wyłączyć zasilanie urządzenia oraz:

- sprawdzić czy antena lub przewód anteny nie uległy uszkodzeniu

- podłączyć antenę zgodnie z rysunkiem 7.1
- upewnić się czy drugie z urządzeń systemu **iKar** jest włączone i działa poprawnie
- upewnić się czy karty SIM mają możliwość wysyłania wiadomości SMS (doładować konto)
- uruchomić urządzenie

Jeśli błąd jest wciąż sygnalizowany należy połączyć się z urządzeniem poprzez złącze konfiguracyjne RS232 zgodnie z opisem umieszczonym w punkcie 7.5, sprawdzić ustawienia urządzeń systemu **iKar** i jeśli to konieczne wykonać ponowną konfigurację zgodnie z opisem zawartym w punkcie 7.8, zwracając szczególną uwagę na poprawność kodów PIN oraz numerów urządzeń odbiorczych przechowywanych w zmiennej *NRU*. W trybie konfiguracji sprawdzić stan sieci poleceniem *CSQ?*, jeśli sieć jest niedostępna zmienić położenie anteny i ponownie sprawdzić stan sieci.

Jeśli wszystkie opisane powyżej czynności zostały przeprowadzone poprawnie a mimo to błąd jest wciąż sygnalizowany należy skontaktować się z producentem.

9.3 Kontakt z producentem

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia które nie zostały opisane powyżej, lub w przypadku gdy opisanych błędów nie udało się usunąć należy skontaktować się z przedstawicielem producenta który wskaże dalszy tryb postępowania.

W trakcie zgłaszania uszkodzenia należy podać:

numer fabryczny koncentratora,
miejsce zainstalowania,
objawy uszkodzenia,
nazwisko osoby prowadzącej sprawę,
telefon kontaktowy.

10. Transport i magazynowanie

Opakowanie transportowe powinno posiadać taki sam stopień odporności na wibracje i udary, jaki określony jest w normach PN-EN 60255-21-1:1999 i PN-EN 60255-21-2:2000 dla klasy ostrości 1. Dostarczone przez producenta urządzenie należy ostrożnie rozpakować, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie, czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych.

Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od 0°C do +70 °C.

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

11. Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości zasilające, pomiarowe i inne połączenia.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

12. Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie PUP KARED Spółka z o.o. Udziela 3 letniej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy oddzielnej umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę.

Nie stosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę gwarancji.

13. Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u producenta urządzenia na adres:

PUP KARED Spółka z o.o. ul. Kwiatowa 3/1, 80-180 Gdańsk - Kowale

tel.: +48 58 32-282-31, fax.: +48 58 32-282-33,

e-mail: kared@kared.com.pl internet: www.kared.com.pl

14. Historia zmian

Wersja	Data	Opis zmian
2	2010.06.10	Dodano rozdziały: <ul style="list-style-type: none">- Instalacja i uruchomienie- Eksploatacja urządzenia- Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń
3	2010.07.02	Poprawki wizualne oraz redakcyjne
4	2010.07.20	Dokonano aktualizacji danych na temat: <ul style="list-style-type: none">- połączenia konfiguracyjnego urządzenia- poleceń konfiguracyjnych- błędów urządzenia