



**STEKOP**



**STEKOP SA**

ul. Piłsudskiego 10/11, 14-20000, 14-20001

<http://www.stekop.com>

# **INTERFEJS SYSTEMU TRANSMISJI ALARMÓW**

**typ RDC 400 ver. 1**

Instrukcja użytkownika

Białystok *styczeń 2001*

## Spis treści :

• Charakterystyka Interfejsu RCA-L.....	2
• Zasada działania.....	3
• Układ elektryczny zacisków .....	3
• Załączenie/wyłączenie systemu.....	4
• Kasowanie alarmu .....	4
• Wejścia alarmowe .....	4
• Interpretacja stanu napięć linii .....	4
• Układ parametryzujący .....	5
• Linia .....	5
• Linia natychmiastowa .....	5
• Wyjścia .....	5
• Obwód antysabotażowy sygnalizatora.....	6
• Zasilanie czujników .....	6
• Zasilanie czujników OUT3 .....	6
• Sygnalizacja stanu interfejsu.....	6
• Programowanie parametrów nadajnika.....	7
• Ustawianie identyfikatora systemowego .....	7
• Kontrola łączności z obiektem.....	8
• Ustawianie czasu raportowania.....	9
• Regulacja mocy .....	9
• Montaż urządzenia .....	10
• Wersja bezprzewodowa .....	11
• Dane techniczne .....	12

## Charakterystyka pracy interfejsu RCA-L5

Radiowy interfejs nadawczy RCA-L5 i RCA-L5/B jest elementem Systemu Transmisji Alarmów X-2000. Przeznaczony jest do pracy w sieciach monitorowania alarmów : włamania, napadu, pożaru i zagrożeń ekologicznych. Radiomodem jest nadajnikiem pracującym w trybie Simplex i jest zbudowany w oparciu o najnowsze układy scalone produkowane w technice VLSI oraz SMD. Zastosowanie wspomnianych komponentów pozwoliło na znaczne obniżenie poboru prądu z sieci zasilającej, co ma duże znaczenie w technice alarmowej, szczególnie przy zaniku napięcia sieci ~ 220V (długi czas pracy z baterii). Układ elektryczny bazuje na syntezie częstotliwości, którą steruje procesor z wewnętrzną pamięcią w której zapisane są informacje o : częstotliwość pracy nadajnika, kanał w którym pracuje, jak również jego indywidualny identyfikator, itp. Jako tor transmisji wykorzystywane są łącza radiowe w paśmie częstotliwości 430 – 460 MHz.

Urządzenie w zależności od ustawień parametrów pracy spełnia wymagania zawarte w Polskiej Normie PN-EN 50131-1, PN-93 E-08390/54 dla obiektów klasy SA1 - SA4. Specyfikację parametrów systemowych zawiera tabela 1.

Interfejs RDC posiada układ wejść/wyjść elektrycznych w poniższej konfiguracji

- wejście stanu systemu (system wyłączony / załączony)
- 5 wejść alarmów strefowych
- wejście odwołania alarmu
- wejście potwierdzenia alarmu
- 3 wyjścia (sygnalizatory lub inne urządzenia)

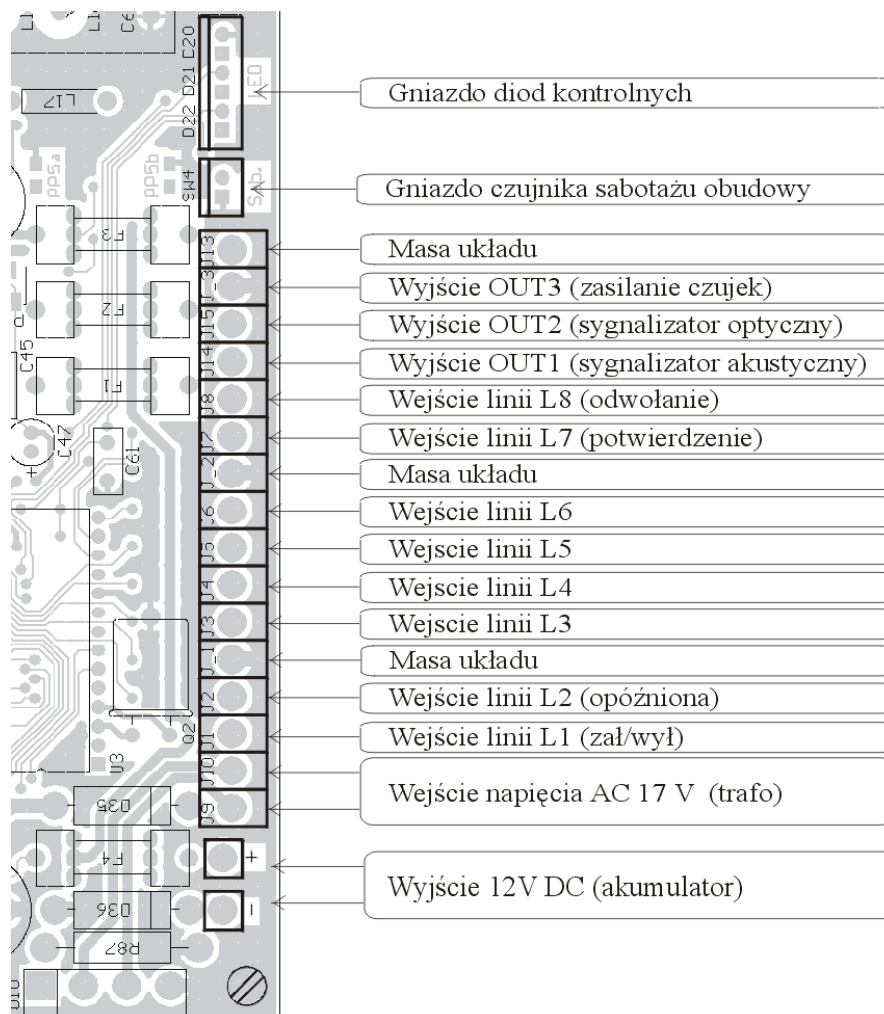
Stany wejść, odzwierciedlające stan monitorowanego obiektu, są przesyłane z interfejsu drogą radiową do odbiornika sprzężonego z Stacją Monitorowania Alarmów. Sprawność obiektu jest kontrolowaną poprzez ciągłe śledzenie obecności sygnałów kontrolnych emitowanych w określonych (definiowalnych) okresach czasu przez Stację Monitorowania. Brak impulsów kontrolnych powoduje wyzwolenie alarmu technicznego.

Stany wejść, odzwierciedlające stan monitorowanego obiektu, są przesyłane z interfejsu drogą radiową do odbiornika sprzężonego z Stacją Monitorowania Alarmów. Sprawność obiektu jest kontrolowaną poprzez ciągłe śledzenie obecności sygnałów kontrolnych emitowanych w określonych (definiowalnych) okresach czasu przez Stację Monitorowania. Brak impulsów kontrolnych powoduje wyzwolenie alarmu technicznego.

Parametry systemu				
Czas transmisji /D/	Raportowanie łącza /T/	Dostępność /A/	Zabez. transmisji /S/	Bezp. informacji /I/
<i>D4</i>	<i>T5 do T3</i>	<i>A3 do A4</i>	<i>S1</i>	<i>I0 - I1</i>
<i>10 sek.</i>	<i>90 sek. - 300 min.</i>	<i>97% - 99,8%</i>		

## Zasada działania

Urządzenie działa na bazie programu zapisanego w pamięci mikroprocesora jednokładowego, i łączy cechy prostej centrali alarmowej z nadajnikiem radiowym systemu monitorowania alarmów. Określenie parametrów pracy centrali alarmowej odbywa się na poziomie producenta.



Rys 1. Układ elektryczny zacisków RCA-L5

## Uzbrojenie/rozbrojenie systemu

Uzbrojenia systemu dokonuje się za pomocą standardowego, ogólnie dostępnego na rynku kodera szyfrowego lub radiolinii np. DW200H. Wybranie odpowiedniego kodu lub wciśnięcie klawisza radiolinii powoduje zmianę stanu wyjścia urządzenia przyłączonego do zacisku L1 - „wyłączony /załączony” interfejsu (rys 1) a w konsekwencji zmianę stanu napięcia. Centrala przechodzi do trybu uzbrojenia systemu, trzykrotnym sygnałem dźwiękowym oraz zapaleniem diody „D1” potwierdza uzbrojenie i odlicza czas na wyjście który w standardowym wykonaniu wynosi 60 sek. Po upływie 60 sekund system jest uzbrojony, naruszenie strefy (czujki) spowoduje wyzwolenie alarmu. Rozbrojenie systemu odbywa się w podobny sposób – wybranie kodu lub wciśnięcie przycisku powoduje zmianę stanu napięcia na zacisku „wyłączony /załączony” odbierany przez centralę jako rozkaz do rozbrojenia systemu. Poprawność wykonanej czynności centrala potwierdza jednym krótkim sygnałem dźwiękowym oraz zgaszeniem diody „D1”. Każde uzbrojenie / rozbrojenie systemu powoduje wysłanie odpowiedniego komunikatu do stacji monitorowania. Poziomy napięć na zaciskach i ich interpretacja jest zawarta w tabeli nr 1.

W przypadku gdy system zarejestrował naruszenie strefy chronionej, użycie kodu powoduje deaktywację systemu z jednoczesnym kasowaniem pamięci zdarzeń (sygnalizator optyczny).

### Wejścia alarmowe

Wszystkie wejścia alarmowe RCA służą do podłączenia różnego rodzaju czujników takich jak PIR, kontaktryony lub innych niezbędnych do prawidłowego zabezpieczenia obiektu. Ciekawym rozwiązaniem jest opcja zastosowania zestawów czujek bezprzewodowych co pozwala na zminimalizowanie czasu instalacji systemu przy jednoczesnej estetyce wykonania (nie montujemy listew). Funkcje poszczególnych zacisków przedstawiono na rysunku 1.

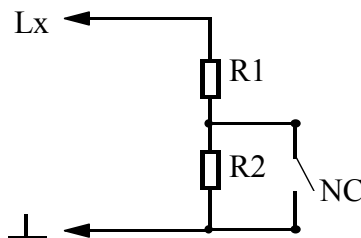
Funkcje każdego z wejść są przypisane na stałe. Ograniczeniem jest to, iż wszystkie wejścia muszą być tego samego typu. W tabeli 1. przedstawiono interpretację przez RCA stanów wejść dwustanowych.

**Tabela 1.** Interpretacja wartości napięć linii

wejscie \ Stan	sabotaż	alarm(zał. dla L2Potw. dla L7Odw. dla L8)	norma(wył. dla L2)	sabotaż
L1 - zał./wył.	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L2 - linia opóźniona	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L3	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L4	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L5	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L6	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L7 - potwierdzenie alarmu	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V
L8 - odwołanie alarmu	0V-0,8V	0,8 – 2,5V	2,5 – 4,2V	4,2 – 5V

W przypadku wejść parametrycznych ich stan jest określony przez wartość rezystancji parametrycznej linii, co umożliwia wykrywanie uszkodzeń linii typu zwarcie do potencjału masy lub do napięcia zasilania oraz rozwarcie linii. Do parametryzacji służą dwa rezystory o wartościach 1k2W. Schemat ich podłączenia przedstawia rysunek 2. **Linie nie wykorzystane należy sparometryzować rezystorem 1k2 do masy.**

**Rys 2.** Układ parametryzujący



## Linia opóźniona

Aby zapewnić możliwość korzystania z kodera szyfrowego umieszczonego w strefie chronionej, linia L2 centrali została zaprogramowana jako opóźniona, z czasem na wejście 30 sekund. Po upływie tego czasu i braku sygnału rozbrojenia systemu (kod użytkownika nie został wybrany), centrala wyzwała alarm z równoczesnym przesłaniem komunikatu do stacji monitorowania.

## Linia natychmiastowa

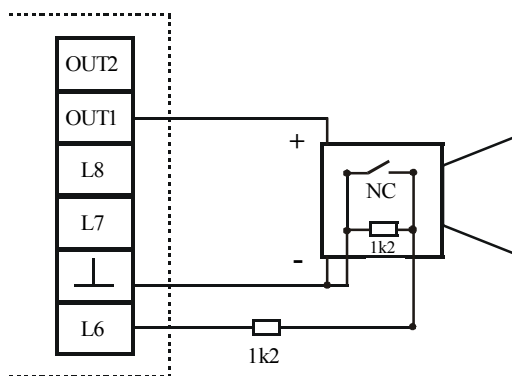
Standardowe wykonanie interfejsu zawiera oprócz jednej linii opóźnionej, cztery linie natychmiastowe (L3 – L5). Po uzbrojeniu systemu, podanie sygnału alarmu na jedno z wejść L3-L5 natychmiast wyzwała stan alarmu z jednoczesnym uruchomieniem wyjść OUT1 – OUT2. Wejścia sygnałowe L1 – L8 są skonfigurowane jako parametryczne, ze stykiem roboczym przyłączanych czujników w stanie normy jako NC.

## Wyjścia OUT1 i OUT2

Wyjścia OUT1 i OUT2 są przeznaczone do przyłączania sygnalizatorów zewnętrznych lub wewnętrznych. Do wyjścia OUT1 przyłącza się sygnalizator akustyczny, natomiast do OUT2 sygnalizator optyczny. Oba wyjścia są aktywowane napięciem 12V o maksymalnej wydajności prądowej 1A. Każde z wyjść jest chronione bezpiecznikiem zwłocznym F1, F2 o wartości 1A. Czas działania wyjścia OUT1 wynosi 90 sekund, wyjście OUT2 jest aktywne do czasu wyłączenia systemu (wybranie kodu lub użycie przycisku).

**UWAGA !** W przypadku stosowania sygnalizatora(ów) zewnętrznego zaleca się użycie obwodu ochrony antysabotażowej. Rysunek 3 obrazuje sposób wykonania zabezpieczenia.

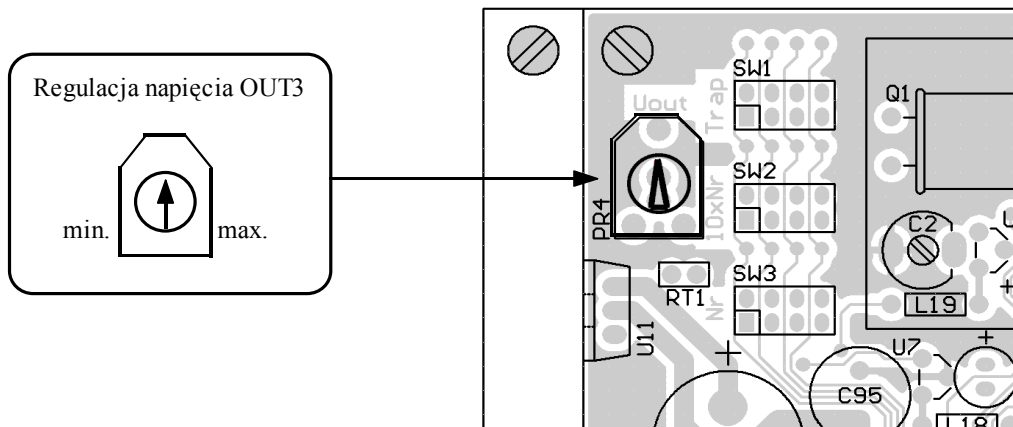
**Rys 3.** Ochrona antysabotażowa sygnalizatora



## Wyjście OUT3 - zasilanie czujników

Wyjście OUT3 jest pełni rolę stabilizowanego źródła napięcia 12V DC do zasilania czujników. Wydajność prądowa wyjścia wynosi ok. 0,5A. Chronione jest bezpiecznikiem F3 o wartości 0,5A. Wartość wyjściowa napięcia OUT3 jest regulowana rezystorem nastawnym PR4. Rysunek 4 określa miejsce elementu PR4 na płycie.

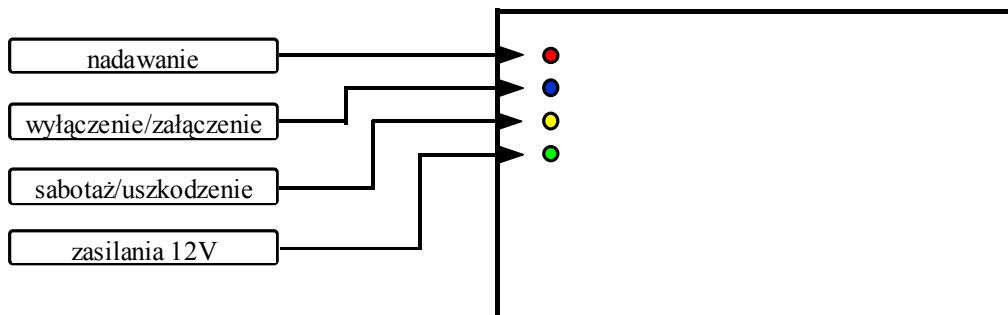
**Rys 4.** Regulacja wartości napięcia OUT3



### Sygnalizacja stanów interfejsu RCA-L5

Dla pełnego zobrazowania stanu w jakim znajduje się urządzenie, na obudowie zewnętrznej zostały umieszczone diody sygnalizujące aktualny stan w jakim znajduje się interfejs. Rysunek 5 przedstawia układ i funkcje diod, natomiast tabela 2 stan interfejsu w zależności od sygnalizacji diod.

**Rys 5.** Diody sygnalizacyjne



**Tabela 2.** Prezentacja Stanu systemu

Dioda	kolor	funkcja / stan
Nadawanie	czerwony	krótki impuls (1-2 sek.) nadawanie pakietu.
Wyłączenie/załączenie	niebieski	wyłączenie - jeden krótki sygnał dźwiękowy, dioda zgaszona. załączenie - trzy krótkie sygnały dźwiękowe, dioda świeci.
Sabotaż/uszkodzenie	żółty	światło ciągłe - sygnalizacja sabotażu obudowy interfejsu lub czujki. Uszkodzenie linii Lx.
Zasilanie	zielony	światło ciągłe - sygnalizacja obecności napięcia zasilania +12V

## Programowanie parametrów nadajnika

W celu skonfigurowania urządzenia do pracy w systemie monitorowania udostępniono trzy zespoły przełączników zworkowych oznaczonych jako SW1, SW2 i SW3, dzięki którym definiuje się następujące parametry:

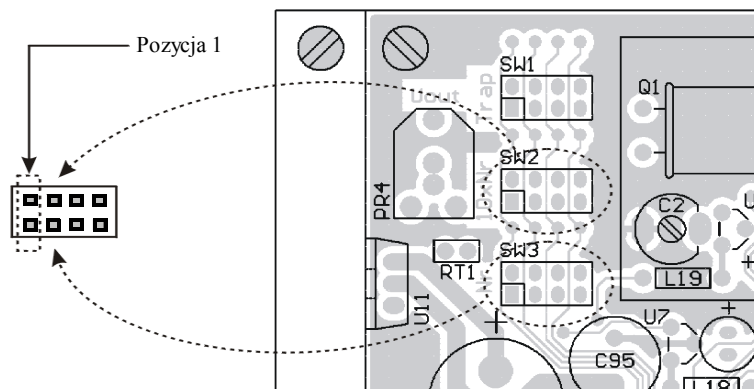
- zmiana identyfikatora systemowego (dwie ostatnie cyfry),
- częstotliwość nadawania impulsów kontrolnych (okres raportowania „T”),
- moc emitowanej fali nośnej.

Każdy zespół posiada cztery pary styków. Pierwsza para styków znajduje się po lewej stronie. Dalsza część instrukcji podaje sposób prawidłowej definicji poszczególnych parametrów.

### Ustawienie identyfikatora systemowego.

Stacja Monitorowania Alarmów (SMA) rozpoznaje swoje obiekty na podstawie czterocyfrowego identyfikatora systemowego. Dwie pierwsze cyfry identyfikatora (nr magistrali) dla interfejsów radiowych są przydzielane na poziomie SMA. Tak więc montowany interfejs musi mieć zaprogramowane w pamięci wewnętrznej dwie pierwsze cyfry zgodne z nr magistrali w SMA. Dwie ostatnie cyfry podlegają zmianie na poziomie instalatora. Rysunek 6 określa położenie zespołu przełączników SW2 i SW3, służących do wyboru zmiennych cyfr identyfikatora systemowego interfejsu. Tabela 3 przedstawia kombinację położenia zwór w zespołach styków SW2 i SW3.

**Rysunek 6.** Zespół przełączników identyfikatora



**Tabela 3.** Ustawienie trzeciej i czwartej cyfry identyfikatora

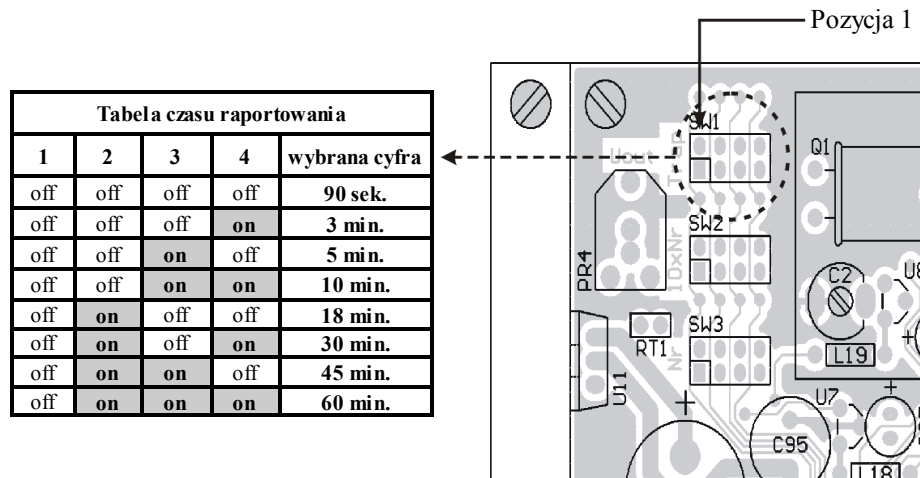
Trzecia cyfra (10*Nr) SW2				wybrana cyfra	Czwarta cyfra (Nr) SW3				wybrana cyfra
1	2	3	4		1	2	3	4	
off	off	off	on	1	off	off	off	on	1
off	off	on	off	2	off	off	on	off	2
off	off	on	on	3	off	off	on	on	3
off	on	off	off	4	off	on	off	off	4
off	on	off	on	5	off	on	off	on	5
off	on	on	off	6	off	on	on	off	6
off	on	on	on	7	off	on	on	on	7
on	off	off	off	8	on	off	off	off	8



## Kontrola łączności z obiektem - okres raportowania „T”

Kontrola łączności z obiektem określana na podstawie otrzymanych przez SMA impulsów kontrolnych okresowo wysyłanych przez nadajnik. Czas kontroli łączności zależy od częstości wysyłania impulsów kontrolnych. Definiując obiekt w bazie danych SMA przyjmujemy że czas kontroli łączności z obiektem odpowiada 2,5 krotnej wartości ustawionego w nadajniku okresu wysyłania impulsów kontrolnych. Okres wysyłania impulsów kontrolnych określa się przez ustawienie zworek na złączu stykowym SW1 ( $T_{rap}$ ). Rysunek 7 przedstawia położenie złącza na płycie. Tabela 4 określa zależności czasowe w stosunku do pozycji zworek na złączu SW1.

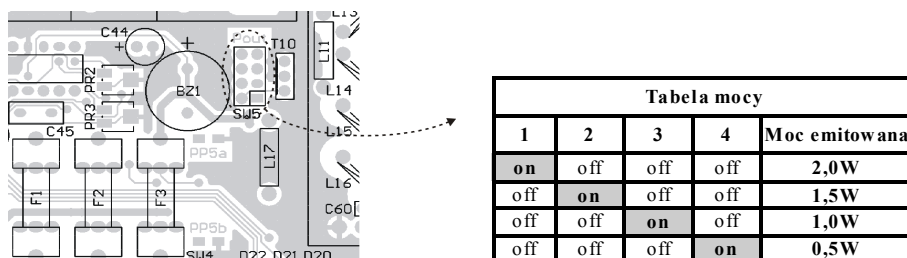
Rys 7. Ustawianie czasu raportowania



## Regulacja mocy wyjściowej nadajnika

W zależności od położenia obiektu względem stacji odbiorczej, warunków propagacji fali elektromagnetycznej i rodzaju zastosowanej anteny nadawczej, ustawiamy odpowiednią moc emitowaną przez nadajnik. Odczyt poziomu odbieranego sygnału następuje w Stacji Monitorowania Alarmów, na planszy testowej radia. Na planszy obok ilości poprawnie odebranych impulsów, wyświetlany jest poziom sygnału. Przyjmuje się iż poziom 5 - 6 w 17 stopniowej skali jest poziomem wystarczającym do prawidłowego funkcjonowania nadajnika. Sygnał przekraczający poziom 14 jest zbyt duży i powinien zostać ograniczony. W tym celu na płycie nadajnika dostępne jest złącze stykowe SW5, dzięki któremu możliwe jest ustawienie czterech poziomów mocy emitowanej. Tabela 5 określa zależność mocy w stosunku do położenia zwory.

Rysunek 8. Zespół przełącznika mocy



### RCA-L5 - podstawowe dane techniczne:

- protokół transmisji ..... Stekop S3
- zakres częstotliwości fali nośnej ..... 430 – 460 MHz
- nominalna moc nadawania ..... 2 W
- ilość ..... 1
- rodzaj pracy ..... simplex
- modulacja ..... FSK FM
- dewiacja częstotliwości ..... 2,5 kHz
- odstęp ..... 12,5 kHz
- stałość częstotliwości ..... 2 ppm
- szybkość transmisji ..... 1200 bps
- impedancja wyjścia antenowego ..... 50 ohm (TNC50)
- liczba wejść ..... 8 wejść
  - wyłączenie/załączenie systemu ..... 1 wejście
  - alarm ..... 5 wejść
  - potwierdzenie alarmu ..... 1 wejście
  - odwołanie alarmu ..... 1 wejście
- typ wejść ..... parametryczne NC/NO
- rezystancja wejść ..... 8k $\Omega$
- liczba wyjść ..... 3 wyjścia
  - sygnalizator akustyczny (OUT1) ..... 1A/13,4V
  - sygnalizator optyczny (OUT2) ..... 1A/13,4V
  - wyjście zasilania czujek (OUT3) ..... 0,5A/12,6V
- zależności czasowe
  - czas na wyjście ..... 60 sek.
  - czas na wejście ..... 30 sek.
  - czas alarmu (pobudzenie OUT1) ..... 90 sek.
- zabezpieczenie przed sabotażem ..... czujnik otwarcia
- zasilanie
  - zasilanie podstawowe ..... sieć 220V/50Hz
  - zasilanie rezerwowe ..... akumulator 12V/7Ah
- czas pracy z zasilania rezerwowego ..... 36 h
- wymiary obudowy ..... 407x304x90[mm]
- temperatura pracy ..... 0 $^{\circ}$ C...+45 $^{\circ}$ C