

Komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym

Systemy zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych

Systemy zasilania dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym

Systemy technicznej ochrony mienia, telewizji przemysłowej i nagłośnienia

Usługi budowlano-montażowe w branży automatyka i sterowanie, teletechnika oraz energetyka NN



 **ZAKŁADY AUTOMATYKI**  
**KOMBUD SA**

**Siedziba Główna**

**Centrum Automatyki**

26-600 Radom,  
ul. Wrocławska 7  
tel. 048 365 19 38;  
048 379 33 95  
tel./fax 048 365 19 38  
tel. kol. 379 34 75  
379 33 95

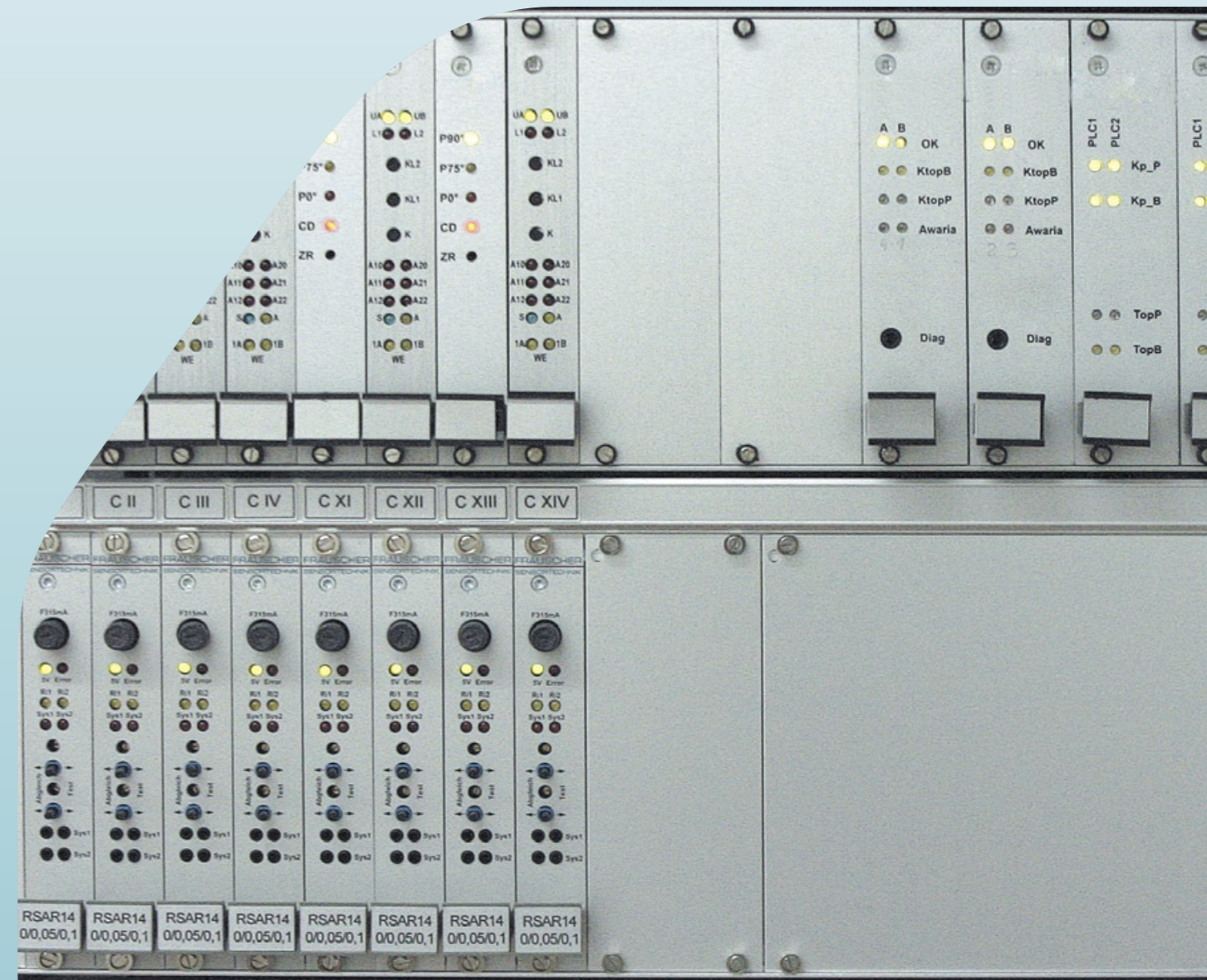
**Centrum Obróbki  
Mechanicznej**

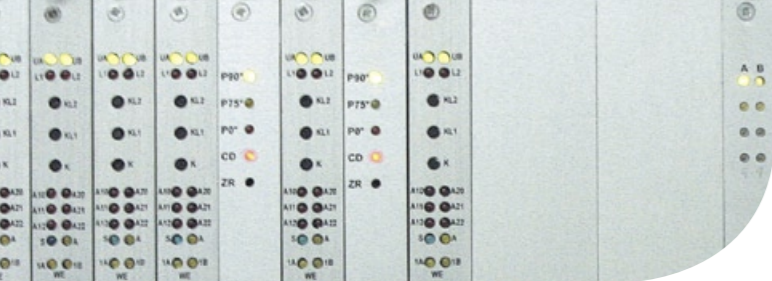
26-600 Radom,  
ul. Wrocławska 10  
tel. 048 365 10 63  
048 379 33 75  
tel./fax 048 365 10 63  
tel. kol. 379 33 75  
379 33 19

[www.kombud.com.pl](http://www.kombud.com.pl)  
[kombud@kombud.com.pl](mailto:kombud@kombud.com.pl)

 **ZAKŁADY AUTOMATYKI**  
**KOMBUD SA**

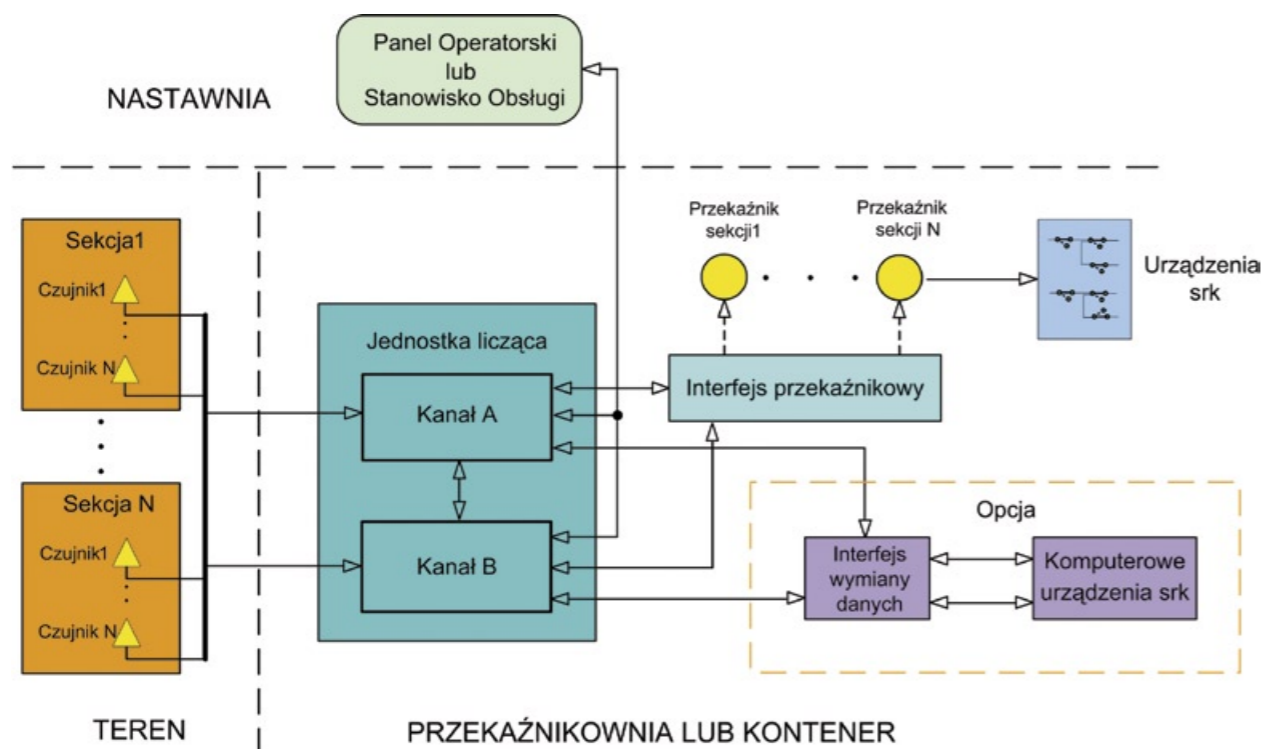
LICZNIKOWY SYSTEM KONTROLI NIEZAJĘTOŚCI TORÓW  
TYPU **SKZR**





## LICZNIKOWY SYSTEM KONTROLI NIEZAJĘTOŚCI TORÓW TYPU **SKZR**

Wynikiem prac badawczych jest nowy, wykonany w technologii komputerowej, system przeznaczony do kontroli obecności taboru na wydzielonych odcinkach torów stacyjnych lub określenia pozycji pojazdu szynowego na szlaku. Powyższy system jest alternatywą dla szeroko stosowanych obwodów torowych. Ponieważ system SKZR bazuje na indukcyjnych czujnikach koła jego zabudowa nie wymaga przebudowy układów torowych z zachowaniem wygórowanych parametrów izolacji nawierzchni torów. Także rodzaj stosowanej trakcji nie ma wpływu na funkcjonowanie systemu.



System charakteryzuje się dużą elastycznością zarówno pod względem rozbudowy i zmian konfiguracji w trakcie eksploatacji jak i pod względem współpracy ze stosowanymi obecnie systemami sterowania ruchem kolejowym zarówno przekaźnikowymi jak i komputerowymi.

System SKZR może przetwarzać informacje pochodzące z pojazdów szynowych poruszających się z prędkością do 350 km/h. System współpracuje z czujnikami szynowymi generującymi sygnały dla każdej przejeżdżającej osi z uwzględnieniem kierunku przemieszczania i na podstawie otrzymanych informacji dokonuje bilansu osi dla każdej kontrolowanej sekcji. Dzięki mechanizmowi zliczania osi licznikowy system kontroli niezajętości SKZR umożliwia na przykład likwidację posterunków stwierdzenia końca pociągu SKP.

Architektura systemu przewiduje zastosowanie maksymalnie 56 czujników połączonych z kartami wartościującymi sygnał analogowy. Dla większych obiektów stacyjnych konieczne jest zastosowanie dwóch lub większej ilości niezależnych systemów liczących. Niemniej panel obsługi Operatora pozwala na obsługę wielu kontrolowanych odcinków torowych. System SKZR został przetestowany z użyciem czujników koła typu RSR-180 firmy Frauscher. Jednakże może on także współpracować z innymi tego typu konstrukcjami (ZP30H - ALCATEL; ELS - 93 BOMBARDIER itp.).

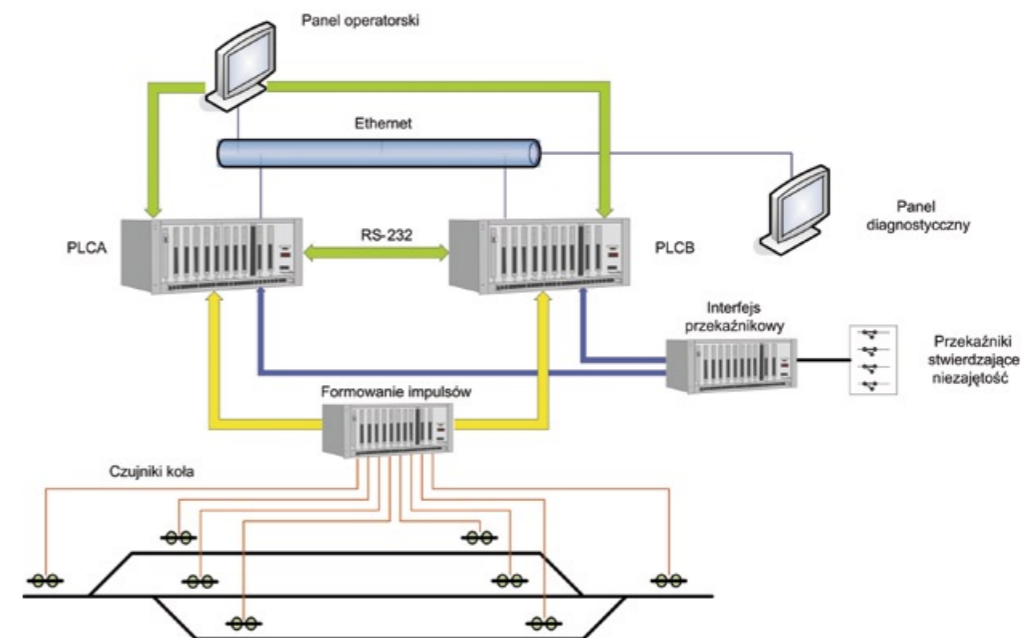
Budowa czujnika koła i zakres danych przez niego zbieranych pozwala na identyfikowanie stanów poszczególnych odcinków w zakresie:

- Zajętość
- Niezajętość
- Po zerowaniu
- oraz Poza kontrolą

Czujniki umieszczone są na początku i końcu kontrolowanego obszaru tworząc w ten sposób zamkniętą sekcję kontroli, która jest podstawą analizy dla jednostek liczących. Rolą czujnika jest przetwarzanie do postaci cyfrowej sygnałów powstających na skutek oddziaływania osi pojazdu oraz generowanie dodatkowych sygnałów kierunku przemieszczania się taboru.

Każda z kontrolowanych sekcji może być złożona z dowolnej ilości czujników. Przejeżdżające nad czujnikami sekcji osie są zliczane tworząc wewnętrzny licznik sekcji, którego niezera wartość decyduje o zajętości konkretnego obszaru układu torów.

Cechą charakterystyczną systemu jest bardzo duża elastyczność oraz możliwość dowolnej konfiguracji kontrolowanych sekcji. Ponadto dzięki wyposażeniu systemu w komputerowy interfejs zobrazowania stanu kontrolowanych sekcji, personel obsługi (Operator) otrzymuje dokładne informacje o



kontrolowanych sekcjach. Ułatwia to ocenę sytuacji w przypadku złożonych działań. Pełna informacja o stanie urządzeń skraca również czas diagnostyki systemu w przypadku awarii. Jednocześnie stany systemu podlegają rejestracji umożliwiając późniejszą analizę prowadzenia ruchu.

### Dane techniczne

Zasilanie	24 VDC
Typ nawierzchni	dowolny
Rodzaj trakcji	dowolna
Średnica koła	300 – 2000 mm
Prędkość maksymalna	350 km/h
Maksymalny czas reakcji	2 sek.
MTBF	> 1,5 roku
Trwałość użytkowa	> 20 lat

### CECHY KONSTRUKCYJNE SYSTEMU ZAPEWNIAJĄCE ODPOWIEDNI STOPIEŃ BEZPIECZEŃSTWA

- dwukanałowa, nadmiarowa architektura
- funkcja wzajemnej, ciągłej kontroli sterowników PLC
- cykliczne testowanie fragmentów systemu odpowiedzialnych za bezpieczeństwo
- zastosowanie odpowiednich (zgodnych z normami europejskimi) procedur przy testowaniu oprogramowania
- wykorzystanie cyfrowej, bezpiecznej transmisji sygnałów
- wprowadzenie tzw. reakcji bezpieczeństwa.

Zakłady Automatyki KOMBUD S.A. posiadają Świadczenie dopuszczenia do eksploatacji dla Systemu kontroli niezajętości torów typu SKZR wydane przez Urząd Transportu Kolejowego.

