

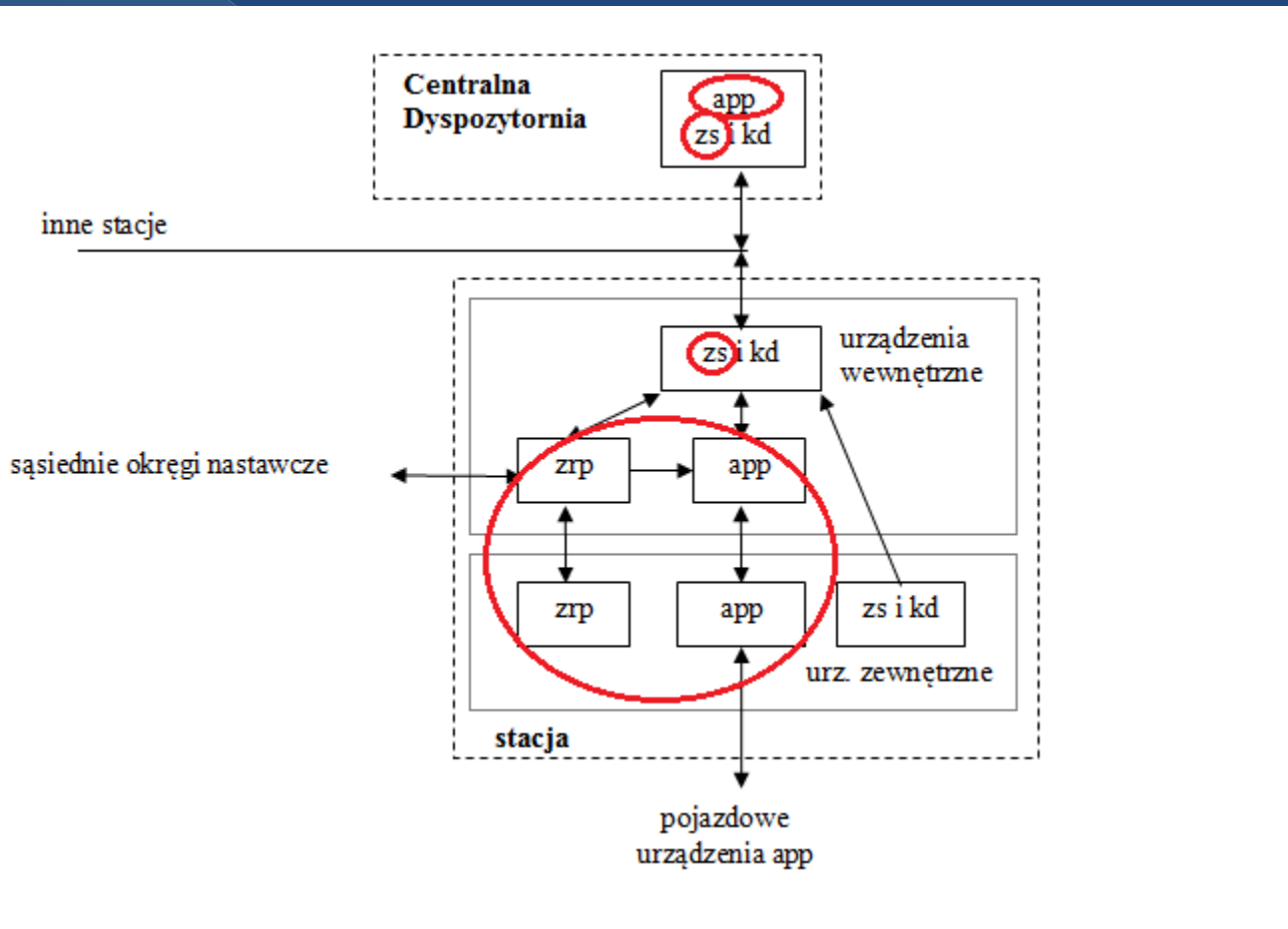
Bezpieczeństwo ruchu pojazdów w Metrze Warszawskim w ujęciu zastosowanych rozwiązań technicznych

mgr inż. Marek Sokołowski





Ogólny schemat systemu kierowania i sterowania ruchem pojazdów w Metrze Warszawskim





Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia zdalnego sterowania w CD



Urządzenia zdalnego sterowania na stacjach



Szafa zdalnego sterowania
Stacja C15



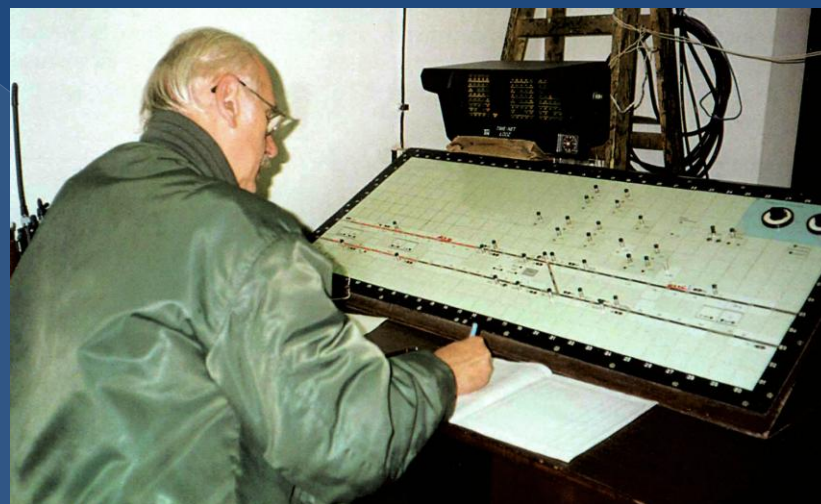
Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia sterowania miejscowego (pomieszczenie nr 111)



Pulpit nastawczy
WT EPN
na stacji A01



Pulpit nastawczy
(kostkowy)
na stacji A04
zdjęcie archiwalne



Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia zależnościowe

Obwody
zależnościowe
Stacja A14



Komputery
zależnościowe
Stacja C15





Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia kontroli niezajętości



Klasyczne
obwody torowe
Stacja A09
(zdjęcie
archiwalne)



Szafa SOT-2U
Stacja A23



Szafa
liczników osi
STP Kabaty



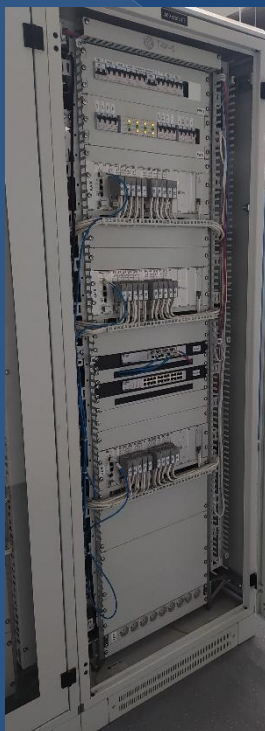
Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia wewnętrzne

Urządzenia aop/app



Obwody zależnościowe
SOP-2
Stacja A09 (zdjęcia
archiwalne)



System
WT GSS
Stacja A09



Szafa SOP-2
Stacja A09



SOP-3
Stacja C15



Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia zewnętrzne

Napędy zwrotnicowe



Napęd
zwrotnicowy
EEA-4
Stacja A01



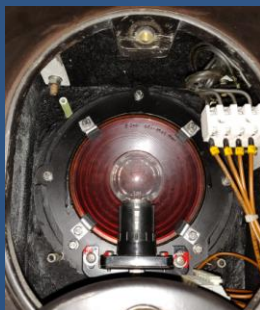
Napęd
zwrotnicowy
S700K
Stacja C15



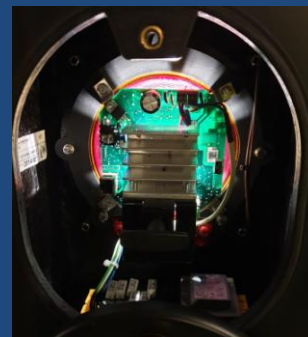
Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia zewnętrzne

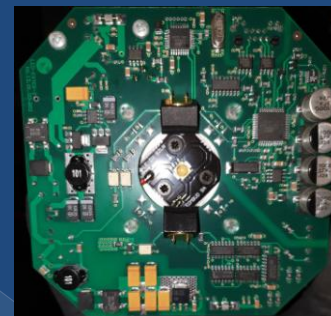
Sygnalizatory



Semafor
Stacja A23



Semafor
Stacja C15





Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem pojazdów

Urządzenia zewnętrzne

Urządzenia systemów kontroli niezajętości



Klasyczne złącze
izolowane



Nadajnik i odbiornik SOT-2U
Stacja A23



Czujnik koła
STP Kabaty



Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem w Metrze Warszawskim

Urządzenia zewnętrzne

Zewnętrzne elementy systemu aop/app



Obwód pętlowy
Stacja C15

Mechaniczne urządzenia ograniczenia prędkości typu „Autostop”



Autostop
Stacja A23



Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem w Metrze Warszawskim

Urządzenia taborowe

SOP-2 (aop)



Seria 81 - 572



Seria 81 - 572.2



Metropolis



Kaseta systemu SOP-2W



Pulpit systemu SOP-2W



Pulpit systemu SOP-2W



Pulpit systemu SOP-2W



Antena systemu SOP-2W

Grupy urządzeń wchodzących w skład systemu sterowania ruchem w Metrze Warszawskim



Urządzenia taborowe

SOP-3 (app)



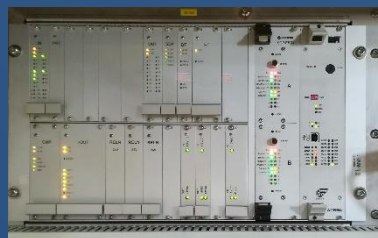
Inspiro



Varsovia



Antena systemu SOP-3



Kaseta systemu SOP-3



Wyświetlacz maszynisty z polami SOP-3 (I linia)



Wyświetlacz maszynisty z polami SOP-3 (II linia)



Główne cechy systemów srp na I i II linii metra

- Zabezpieczenie prowadzenia ruchu w obu kierunkach (M1 w jednym)
- Możliwość prowadzenia ruchu z wyłączonymi semaforami z wykorzystaniem urządzeń (M1-aop ; M2-app) jako podstawowego środka zabezpieczenia ruchu.
- Możliwość prowadzenia ruchu z wykorzystaniem funkcji automatycznych wspomagających pracę dyspozytora lub dyżurnego ruchu.
- Możliwość prowadzenia ruchu z wykorzystaniem funkcji automatycznego prowadzenia pojazdów metra (M1-GoA1-SOP-2W-hamowanie; M2-GoA2-SOP3 – samodzielna jazda pod nadzorem)

Co dalej... czyli modernizacja

M1- liczniki osi, eliminacja przekaźników, zwiększanie funkcjonalności automatycznych

M2- zwiększanie funkcjonalności automatycznych do CBTC

Dziękuję za uwagę.

