

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 \ 02-222 Warszawa \ Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatykacji Procesów Produkcji

BE 10

442

Grupa Problemowa d/s Oprogramowania Cyfrowych Systemów Sterowania
Stacjami Kolejowymi

Główny wykonawca mgr inż. Bożena Dąbrowska

Wykonawcy mgr inż. Katarzyna Nowosad, mgr inż. Andrzej Bratek,
mgr inż. Bogdan Michalak

Konsultant mgr inż. Krzysztof Celiński

Nr zlecenia 1071

INTEGRACJA AUTOMATYCZNEGO SYSTEMU
ROZRZĄDZANIA Z SYSTEMEM KIEROWANIA
PRACĄ STACJI LUBLIN - TATARY

Specyfikacja wymagań

Zleceniodawca PKP - Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju
Techniki Kolejnictwa

Pracę rozpoczęto dnia 86.12.04

zakończono dnia 87.02.28

Kierownik Grupy Problemowej

Kierownik Ośrodka

Dąbrowska
mgr inż. B. Dąbrowska

Z-ca Dyrektora
d/s Automatyki

Aderek
mgr inż. A. Aderek

Galazka
dr inż. T. Gałazka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 15

Egz. 1 B0INTE

rysunków 1

Egz. 2 OAP - 44

fotografii

Egz. 3 COBIRTK

tabel

Egz. 4 Stacja LUBLIN - TATARY

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 5792

1

Analiza deskrytorowa

Analiza dokumentacyjna

Tytuły poprzednich sprawozdań

* Modyfikacja Systemu Sterowania Górką Rozrządową, na stacji Lublin - TATARY

UKD

RIAP-252/03-6000

681.3.02

656.2/3

Systemy sterowania
Transport lodowy

Spis treści

	Strona
1. Wstęp	1
2. Ogólna specyfikacja wymagań zintegrowanych systemów ASR i SKPS3....
3. Dodatkowe zlecenia konwersacyjnej obsługi systemu.5....
3.1. Przeglądanie wolnych długości torów kierunkowych5....
3.2. Zamknięcie torów kierunkowych6....
3.3. Przesłania wagonów7....
3.4. Sytuacja pociągowa z przybycia7....
3.5. Rozszerzone zlecenie "Transmisja karty z SKPS"8....
4. Zadanie cyklicznego przesyłania do SKPS wolnych długości i zamkniętych torów kierunkowych	...10....
5. Przesyłanie czasu astronomicznego z SKPS na żądanie systemu TATARY10....
6. Przesyłanie wynikowej karty rozrządowej	...11....
7. Procedura wyświetlania na monitorze systemu TATARY informacji przesyłanych z SKPS dla operatora pulpitu.	...13....
8. Przesłanie informacji o zdarzeniach zachodzących w systemie ASR do systemu rejestracji na trwałym nośniku	14

1. Wstęp

Dotychczasowa eksploatacja automatycznego systemu rozrządowego /ASR/ w Lublinie Tatary wykazała małą przydatność karty rozrządowej przesyłanej automatycznie łączem telefonicznym z systemu kierowania pracą stacji /SKPS/ z budynku dyrekcyjnego WDOKP. Karta rozrządowa w SKPS powstaje na podstawie informacji otrzymanych z terminala biura wagonowego na przybyciu na stacji Tatary, a głównym kryterium tworzenia tej karty jest sztywne przypisanie relacji poszczególnym torom kierunkowym.

W ten sposób do ASR często trafiała karta, w której adresy dla wielu odpręgów dotyczyły torów zapełnionych lub wyłączonych z rozrządzania, a więc karta, który wymagała czasochłonnej korekty. Operatorzy pulpitu zintegrowanego z tego powodu decydowali się na ręczną obsługę zwrotnic stosując wyłącznie automatyczne hamowanie, gdyż czas korygowania karty mógł w niewielkim stopniu odbiegać od czasu trwania rozrządzania całego pociągu.

Ośrodek Informatyki WDOKP, obsługujący SKPS, nie mógł przygotować aktualnej karty bez informacji z systemu ASR o stopniu zapełnienia torów kierunkowych i wyłączonych zwrotnicach lub zamkniętych torach. SKPS potrzebuje ponadto dane o realizacji rozrządzania, odchyleniach od karty, czasie rozpoczęcia i zakończenia rozrządzania, przestawieniu wagonów /manewrach od strony górki/, aby w pełni panować nad sytuacją na grupie torów kierunkowych.

Żądanie karty z klawiatury pulpitu zintegrowanego wiązało się z telefonowaniem do obsługi nastawni LTB w celu uzyskania numeru pociągu i numeru toru, z którego będzie ten pociąg napychany na szczyt górki. Konsekwencją takiej organizacji były błędy w żądaniu karty i w rezultacie brak karty dla wybieranego pociągu. Obecnie transmisja SKPS-ASR rozszerzona zostanie o tzw. sytuację na przybyciu, czyli wykaz wszystkich pociągów na grupie torów przyjazdowych, a tym samym operator zwolniony zostanie

z obowiązku telefonowania oraz ^{ograniczone} ~~wyłączone~~ zostaną błędy w numerach torów i pociągów.

ASR i SKPS w swoich dokumentach powinny mieć jednakowy czas astronomiczny, w związku z tym ASR w momencie restartu zażąda przesłania aktualnego czasu.

Uwaga: Oznaczenia występujące w opracowaniu:

SRZ - system rejestracji zdarzeń

SKPS - system kierowania pracą stacji

ASR - automatyczny system rozrządowy

TATARY - system sterowania rozrządem w strefie podziałowej górki

HAD - system sterowania 24 hamulcami docelowymi

WDL1, WDL2 - systemy pomiaru wolnej długości torów kierunkowych.

2. Ogólna specyfikacja wymagań zintegrowanych systemów SKPS i ASR

Integracja systemów SKPS i ASR sterujących pracą stacji rozrządowej Lublin - Tatary polega na przepływie odpowiednich informacji łączami transmisji szeregowej w obu kierunkach.

System kierowania pracą stacji /SKPS/ został zrealizowany na komputerze ODRA 1305 w Ośrodku Informatyki WDO KP w Lublinie.

System automatycznego sterowania rozrządem /ASR/ stanowią następujące mikroprocesorowe systemy: TATARY, HAD, WDL1 i 2 wykonane i oprogramowane w MERA-PIAP w Warszawie. Przesyłanie informacji pomiędzy poszczególnymi systemami realizowane jest odpowiednimi łączami transmisji szeregowej co zostało pokazane na rys.1.

W aktualnie eksploatowanej wersji systemu wykorzystywane są następujące połączenia:

- systemów WDL1 i 2 z systemem HAD, łączem transmisji szeregowej pracującym w pętli prądowej z szybkością 2400 bodów /łącza 3 i 3 na rys. 1/ do przesyłania aktualnych wolnych długości torów;
- systemu SKPS z systemem TATARY łączem transmisji szeregowej pracującym w pętli napięciowej z szybkością 1200 bodów /łącze nr 1 na rys. 1/ do przesyłania karty rozrządowej na żądanie systemu TATARY.

Zgodnie z nowymi wymaganiami w systemie ASR zostaną wykonane dodatkowe połączenia:

- systemu HAD z systemem TATARY, łączem transmisji szeregowej pracującym w pętli napięciowej z szybkością 2400 bodów /łącze nr 2 na rys. 1/ do przesyłania wolnych długości torów kierunkowych na żądanie systemu TATARY.
- systemu TATARY i HAD z systemem SRZ łączem transmisji szeregowej pracującego w pętli napięciowej z szybkością 2400 bodów /łącza nr 4 i 4 na rys.1 / do rejestracji zdarzeń zachodzących podczas eksploatacji systemów TATARY i HAD.

W znacznym stopniu zostanie rozszerzony zakres przepływu informacji pomiędzy systemami SKPS i TATARY istniejącym łączem /nr 1 na rys.1/ przy niezmiennych warunkach technicznych transmisji ale według nowego protokołu.

Z systemu TATARY do SKPS będą przesyłane informacje o:

- wolnych długościach torów kierunkowych;
- zamkniętych torach kierunkowych;
- przestawieniu wagonów na torach kierunkowych;
- wynikach rozrządzenia.

Z systemu SKPS na żądanie systemu TATARY będzie dodatkowo przesyłana sytuacja pociągowa z przybycia i czas astronomiczny oraz niezależnie od trybu pracy systemu TATARY / STOP, RECZ czy AUTO/ pojedyncze komunikaty dla operatora pulpitu o poprawności działania urządzeń transmisyjnych w systemie ODRA 1305 oraz o przebiegu transmisji.

W nowej wersji systemu TATARY, zlecenie "Transmisja karty z SKPS" zostanie w znacznym stopniu rozszerzone o przesłanie do SKPS informacji, niezbędnej do sporządzenia karty rozrządowej.

W następnych rozdziałach tego opracowania został przedstawiony sposób realizacji nowych wymagań funkcjonalnych zintegrowanych systemów ASR i SKPS.

3. Dodatkowe zlecenia konserwacyjnej obsługi systemu TATARY

Istniejące dotychczas w systemie TATARY zadanie komwersacyjnej, obsługi systemu realizuje dwanaście zleceń, które umożliwiają operatorowi wprowadzenie karty rozrządowej do systemu, jej wydruk, korektę danych o odprężach i zmianę toru zapasowego. Integracja systemów SKPS i ASR pociąga za sobą konieczność rozbudowy zadania operatorskiej obsługi systemu TATARY. Powinno ono udostępnić operatorowi na ekranie monitora informacje o wolnych długościach torów kierunkowych i o sytuacji pociągowej z przybycia, a także pozwolić na wprowadzenie do systemów ASR i SKPS informacji o zamknięciu torów kierunkowych oraz o przestawieniu wagonów. Ponadto konieczne jest przebudowanie zlecenia "Transmisja karty z SKPS" tak, aby umożliwiło pełne wykorzystanie dodatkowych informacji, które uzyska SKPS /tj. wolne długości i zamknięcie torów/ i system TATARY / sytuacja pociągowa z przybycia/ oraz aby umożliwiło operatorowi łączenie dwóch pociągów w jedną kartę rozrządową.

Dodatkowe zlecenia będą działały w tej samej konwencji, z punktu widzenia obsługi operatorskiej, co dotychczas istniejące. Operator będzie dysponował przyciskami:

- znaków alfanumerycznych do bezpośredniego wprowadzania informacji znakowej;
- przesuwu kursora;
- "WYBIERZ" do wybierania obiektów z ekranu wskazywanych przez kursor;
- "WYKONAJ" do przekazania do systemu TATARY informacji;
- "RESET" do powrotu do menu zleceń.

3.1. Przeglądanie wolnych długości torów kierunkowych

Program zlecenia "Przeglądanie wolnych długości" po uaktywnieniu przez operatora systemu TATARY, żąda aktualnych wolnych długości /WDL/ z systemu HAD. Informacja o wolnych długościach przesłana łączem /nr 2 na rys.1/ zakodowana jest na 48 bajtach w kodzie BCD, przy czym kolejne tory opi-

sane są przez kolejne słowa dwubajtowe. Po otrzymaniu informacji, stan WDL wyświetlany będzie na ekranie monitora systemu TATARY w postaci tablicy składającej się z 24 par liczb dwucyfrowych numeru toru wyświetlanego w inwersji i wartości wolnej długości w dekametrach.

Brak pomiaru WDL będzie sygnalizowany wartością 88. Nieuzyskanie poprawnej informacji / w sensie protokołu transmisji łączem nr 2/ sygnalizowane będzie komunikatem: TRANSMISJA NIEPOPRAWNA.

3.2. Zamknięcie torów kierunkowych

Wywołanie zlecenia "Zamknięcie torów kierunkowych" powoduje wyświetlenie na ekranie monitora systemu TATARY listy torów kierunkowych łącznie z ostatnio przesyłanymi do SKPS wskaźnikami /znak "z"/ informującymi o zamknięciu toru, po czym operatorowi udostępniona zostanie kursor, którym będzie mógł poruszać się po numerach torów. Przycisk klawiatury "WPROWADŹ" będzie powodował zamknięcie wskazanego przez kursor toru, jeśli był otwarty, lub otwarcie toru, jeśli był już oznaczony wskaźnikiem "z". Naciśnięcie przycisku klawiatury "WYKONAJ" spowoduje wprowadzenie do systemu TATARY aktualnego /tj. przedstawionego na ekranie/ stanu zamkniętych torów oraz przesłanie uaktualnionej listy zamkniętych torów do SKPS /komunikat RTKZ/. Przebieg transmisji sygnalizowany będzie następującymi komunikatami:

- TRANSMISJA POPRAWNA, gdy informacja zostanie odebrana przez SKPS;
- TRANSMISJA NIEPOPRAWNA, gdy przesłana informacja nie zostanie odebrana przez SKPS.

Transmisja do SKPS odbywać się będzie zgodnie z ustalonym protokołem nadawania informacji.

Informację o zamkniętych torach kierunkowych tworzy łańcuch 24 znaków "Z" lub "O" przy czym:

- "Z" na i-tej pozycji oznacza i-ty w kolejności tor kierunkowy zamknięty;

- "0" na i-tej pozycji oznacza i-ty w kolejności tor kierunkowy otwarty.

Na przykład przesłanie łańcucha o postaci:

OZ00000000Z00000000000Z0000

oznacza, że tory o numerach 16,26,38 są zamknięte, pozostałe otwarte.

Informację o zamkniętych torach kierunkowych system TATARY przechowuje do chwili zaniku zasilania lub przeładowania systemu.

Wprowadzona przez operatora informacja o zamknięciu/otwarceniu torów kierunkowych, ale nie potwierdza^{no} przyciskiem "WYKONAJ" nie zostanie przesłana do SKPS. Zostanie "zapomniana" przez system TATARY w momencie wyjścia ze zlecenia, podobnie jak "zapomniana" zostanie informacja z komunikatem zwrotnym TRANSMISJA NIEPOPRAWNA.

3.3. Przestawienia wagonów

Po uaktywnieniu zlecenia "Przestawienie wagonów" operator systemu TATARY, posługując się przyciskami przesuwu kursora i przyciskiem "WYBIERZ", wybiera kolejno z listy wyświetlonych na monitorze numerów torów kierunkowych numer toru, z którego dokonane zostało przestawienie i numer toru, na który wagony zostały przestawione. Po wybraniu numerów torów program udostępni przyciski znaków: spacji, minusa, cyfr i przyciski przesuwu kursora, którymi operator wprowadzi informację o numerach / o kolejności na torze licząc od szczytu góry/ przestawionych wagonów oraz przycisk "WYKONAJ", którym operator spowoduje przesłanie wprowadzonej informacji do SKPS /komunikat RPWG/.

Przebieg transmisji informacji sygnalizowany będzie następującymi komunikatami:

- TRANSMISJA POPRAWNA, gdy przesłana informacja zostanie odebrana przez SKPS;
- TRANSMISJA NIEPOPRAWNA, gdy przesłana informacja nie zostanie odebrana przez SKPS.

Informację o przestawionych wagonach będzie tworzył łańcuch znaków zabudowany spośród cyfr, znaków spacji /20H/ i minusa /2DH/.

W łańcuchu występować będą liczby dwucyfrowe rozdzielone spacjami.

Pierwsze dwie liczby będą numerami torów kierunkowych w kolejności z którego i na który tor przedstawiono wagony, następne zaś numerami /kolejność na torze/ przestawionych wagonów. Pomiędzy numerami wagonów będzie mógł występować znak minusa "-" oznaczając, że przedstawiono również wszystkie kolejne wagony znajdujące się pomiędzy wagonami, które wiąże znak "-".

Na przykład:

15 44 1-5 8 44

co oznacza, że przedstawiono z toru 15 na 44 wagony od pierwszego do piątego, ósmy i czterdziesty czwarty licząc od strony górki. Początkowych sześć znaków komunikatu /opisujących tory/ będzie pod pełną kontrolą systemu TATARY. Pozostałe znaki komunikatu /opisujące kolejne numery przestawionych wagonów/ będą pochodziły bezpośrednio od operatora pulpitu.

3.4. Sytuacja pociągowa z przybycia

Po wywołaniu zlecenia "Sytuacja na przybyciu" na monitorze systemu TATARY wyświetlona zostanie, przechowywana w pamięci systemu a przesłana ostatecznie z SKPS, lista pociągów z przybycia. Lista, obejmująca do 15 pozycji, zawierać będzie następujące informacje: numer toru, numer pociągu, czas, liczba wagonów, liczba osi obliczeniowych, ciężar brutto i uwagi.

Program udostępni operatorowi przycisk "WYKONAJ", którym będzie można zażądać przesłania z SKPS aktualnej sytuacji pociągowej z przybycia.

Przebieg transmisji będzie sygnalizowany komunikatami:

- TRANSMISJA POPRAWNA, gdy system TATARY odebrał nadaną przez SKPS informację;
- TRANSMISJA NIEPOPRAWNA, gdy system TATARY nie odebrał informacji od SKPS.

M

Żądanie przesłania sytuacji pociągowej z przybycia, wysłane przez system TATARY, będzie miało postać -SPP /bez parametrów/.

Informacje o sytuacji pociągowej z przybycia wysłane przez SKPS będą miały postać, zgodną z ustalonym protokołem nadawania bloku danych. Po poprawnym /sensie protokołu transmisji/ odebraniu z SKPS sytuacji pociągowej z przybycia nastąpi uaktualnienie w pamięci systemu TATARY listy pociągów na przybyciu oraz wyświetlenie tej listy na ekranie monitora. System TATARY przechowywać będzie w pamięci obraz przysłanej z SKPS sytuacji z przybycia do chwili zaniku zasilania, przeładowania systemu lub ponownej poprawnej transmisji z SKPS realizowanej w ramach opisywanego zlecenia.

3.5. Rozszerzone zlecenie "Transmisja karty z SKPS".

Program zlecenia "Transmisja karty z SKPS", po wywołaniu przez operatora pulpitu, w początkowej fazie działać będzie identycznie jak program zlecenia "Przeglądanie wolnych długości" /punkt 3.1/.

Po wyświetleniu na monitorze wolnych długości torów kierunkowych operatorowi udostępnione zostaną przyciski przesuwu kursora i cyfr, którymi będzie mógł dokonać korekty wartości WDL oraz przycisk "WYKONAJ", którymi spowoduje przełączenie do SKPS aktualnych wolnych długości /komunikat RWDL/ i informacje o zamkniętych torach / komunikat RTKZ/. Komunikat RTKZ utworzony zostanie w oparciu o przechowywany w pamięci systemu TATARY stan zamknięcia torów kierunkowych. Podobnie jak w poprzednich zleceniach przebieg transmisji do SKPS będzie sygnalizowany następującymi komunikatami:

- TRANSMISJA POPRAWNA, gdy przesłana informacja zostanie odebrana przez SKPS;
- TRANSMISJA NIEPOPRAWNA, gdy przesłana informacja nie zostanie odebrana przez SKPS.

Postać informacji niesionej przez komunikat RTKZ przedstawiona została w punkcie 3.2.

Informację o wolnych długościach /komunikat RWDL/ tworzy łańcuch 48 cyfr, którego kolejne pary cyfr opisują wartość WDL w dekametrach kolejnego toru kierunkowego.

Wartość 88 znajdująca się na i-tej pozycji dwuznakowej

łańcucha świadczy o braku pomiaru WDL dla i-tego w kolejności toru kierunkowego. Przesłanie łańcucha składającego się z samych znaków "8", wskazywać będzie na brak łączności z systemem HAD. Program zlecenia nie będzie kontrolował wartości WDL wprowadzanych przez operatora systemu.

Po transmisji zakończonej odebraniem przez SKPS przesłanej informacji, program zlecenia wyświetli na monitorze /przechowywaną w pamięci systemu TATARY i uzyskaną w ramach ostatecznie wykonanego zlecenia "Sytuacja z przybycia"/ sytuację pociągową z przybycia. Następnie operatorowi udostępnione zostaną przyciski przesuwu kursora i "WYBIERZ", którymi będzie mógł wybrać z prezentowanej listy jeden lub dwa pociągi wskazywane przez kursor. Przyciskiem "WYKONAJ" spowoduje zażądanie przesłania karty rozrządowej z SKPS dla wybranych pociągów / komunikat PKRA/.

Przebieg transmisji sygnalizowany będzie następującymi komunikatami:

- TRANSMISJA POPRAWNA, gdy system TATARY odebrał z SKPS żadaną kartę rozrządową;
- TRANSMISJA NIEPOPRAWNA, gdy system TATARY nie odebrał żądanej karty.

Komunikat PKRA żądania karty będzie mógł mieć jedną z trzech postaci:

- bez parametrów, gdy operator nie wybierze żadnego pociągu;
 - <nr toru><"┐"><nr pociągu>, gdy operator wybierze jeden pociąg z listy;
 - <nr toru><"┐"><nr pociągu><"┐"><nr toru><"┐"><nr pociągu>, gdy operator wybierze dwa pociągi z listy.
- Wybranie dwóch pociągów oznacza żądanie przesłania jednej karty rozrządowej dla dwóch połączonych pociągów.

W odpowiedzi na żądanie PKRA z SKPS zostanie nadana karta rozrządowa w postaci bloku danych, składającego się z serii komunikatów.

Pierwszy komunikat będzie zawierał nr toru i nr pociągu dla którego została sporządzona przesłana karta. W przypadku łączenia dwóch pociągów komunikat ten będzie zawierał nr toru i nr pociągu dla pierwszego z nich. Drugi i następne komunikaty zawierają dane o kolejnych odpręgach w następującej postaci:

<nr odpręgu> <oznaczniki> <"-"> <nr toru> <liczba osi> .

Bezpośrednio po odebraniu z SKPS żądanej karty rozrządowej zostanie ona wyświetlona na monitorze systemu TATARY.

4. Zadanie cyklicznego przesyłania do SKPS wolnych długości torów i zamkniętych torów kierunkowych.

Zadanie uruchamiane będzie w trybie pracy "STOP" systemu TATARY od przerw zegarowych, cyklicznie w 4 minuty.

Program tego zadania będzie realizował:

- żądanie aktualnych wolnych długości torów z systemu HAD;
- tworzenie komunikatu o wolnej długości torów /RWDL/ i przesłanie go do SKPS /postać komunikatu przedstawiona jest p.3.5/;
- tworzenie komunikatu o zamkniętych torach kierunkowych /RTKZ/ i przesłanie go do SKPS /sposób utworzenia komunikatu i jego postać przedstawiona jest w p. 3.2/.

Działanie tego zadania będzie zawieszane przez system TATARY na czas trwania zlecenia "Transmisja karty z SKPS".

5. Przesyłanie czasu astronomicznego z SKPS do TATARY.

Czas astronomiczny /rzeczywisty/ jest istotnym parametrem w dokumentach przekazywanych pomiędzy systemami TATARY i SKPS, np. sytuacji pociągowej z przybycia. W związku z tym, w zintegrowanych systemach powinno być jedno źródło czasu astronomicznego.

Ustalono, że czas będzie mierzony w systemie SKPS i przesyłany na żądanie do systemu TATARY.

Z systemu TATARY, bezpośrednio po uruchomieniu przyciskiem RESET, zostanie wysłane do SKPS żądanie przesłania czasu w postaci:

< CZAS > bez parametrów.

Z systemu SKPS zostanie przesłany czas w postaci ciągu znaków:

< GGMMSS > : = < 2 -cyfrowe liczby dziesiętne: godzin, minut i sekund >

Odebrany czas zostanie wpisany do zmodyfikowanego pakietu zegara PZ-21 /bez przycisku WPIS/ w zestawie INFELDIT-PI systemu TATARY i zostanie wyświetlony na monitorze operatora w polu zegara. Fakt przesłania czasu z SKPS zostanie potwierdzony komunikatem na monitorze:

CZAS WPISANY GG.MM.SS

W przypadku niepoprawnej transmisji zostanie wyświetlony komunikat:

BRAK CZASU Z SKPS

a w polu zegara na ekranie monitora wyświetlany będzie czas względny mierzony od chwili włączenia zasilania zestawu TATARY.

Żądanie przesłania czasu będzie ponawiane cyklicznie co 4 minuty, aż do chwili uzyskania odpowiedzi.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że w nowej wersji systemu TATARY, dotychczasowy sposób wpisywania czasu do pakietu zegara PZ-21 będzie niemożliwy z uwagi na zmianę konstrukcyjną tego pakietu.

6. Przesyłanie wynikowej karty rozrządowej.

Wynikowa karta rozrządowa będzie przesyłana z systemu TATARY do SKPS samoczynnie, bezpośrednio po zakończeniu procesu rozrządzania tzn. po przestawieniu przełącznika "rozrządzenie" w pozycję STOP.

W czasie trwania transmisji karty wynikowej wszystkie zlecenia operatora z klawiatury oraz z pulpitu /np. wywołanie testów czujników/ nie będą wykonywane przez system.

Jednocześnie z przesyłaniem karty wynikowej do SKPS będzie ona wyświetlana na monitorze w przeznaczonym dotychczas polu ekranu. W przypadku niepoprawnej transmisji zostanie wyświetlony komunikat : TRANS KARTY-BLAD.

Karta wynikowa przesyłana do SKPS będzie zawierała dane rzeczywiste o rozrządzonych odpręgach oraz ewentualne zmia-

ny i modyfikacje w odniesieniu do karty przesłanej z SKPS. Odprzęgi skasowane z karty rozrządowej zostaną przesłane i wyświetlone bezpośrednio po karcie wynikowej.

Blok danych z kartą wynikową /PKRW/ będzie się składał z szeregu komunikatów w następującej kolejności i postaci:

<nagłówek> := <PKRW><nr toru><nr pociągu>

<1-y komunikat> := <GGMMSS-GGMMSS>

<GGMMSS-GGMMSS> := <czasy początku i końca rozrządzenia>

<2 komunikat> := <dane o pierwszym odprzęgu>

.

.

.

<n-szy komunikat> := <dane o n-tym odprzęgu>

<dane o n-tym odprzęgu> := <wskaźnik><nr odprzęgu><oznaczniki>

<"-"><adres> <lokalizacja> <"-"><liczba osi>

<W> := <odprzeg wstawiony przez operatora z pulpitu>

<M> := <odprzeg ze skorygowanym adresem lub liczbą osi przez operatora> <odprzeg w którym wystąpił błąd rozpięcia>

<Z> := <odprzeg, dla którego przestawiono interwencyjnie zwrotnicę przyciskiem z pulpitu>

<R> := <odprzeg wprowadzony zleceniami "Karta z pulpitu" i "Karta z klawiatury">

<E> := <mylnik>

<S> := <odprzeg skasowany z karty nadanej z SKPS>

<nr odprzęgu> := <2-cyfrowa liczba dziesiętna>

<oznaczniki> := <szesnaście znaków w kodzie ASCII>

<adres> := <planowany nr toru kierunkowego jako 2-cyfrowa liczba dziesiętna>

<lokalizacja> := <rzeczywisty nr toru kierunkowego jako 2-cyfrowa liczba dziesiętna> <nr zwrotnicy jako 3-cyfrowa liczba dziesiętna>

Dane o odprzęgach skasowanych /ze wskaźnikiem S/ zawierają wyłącznie:

<S> <nr odprzęgu><"-"> <adres> .

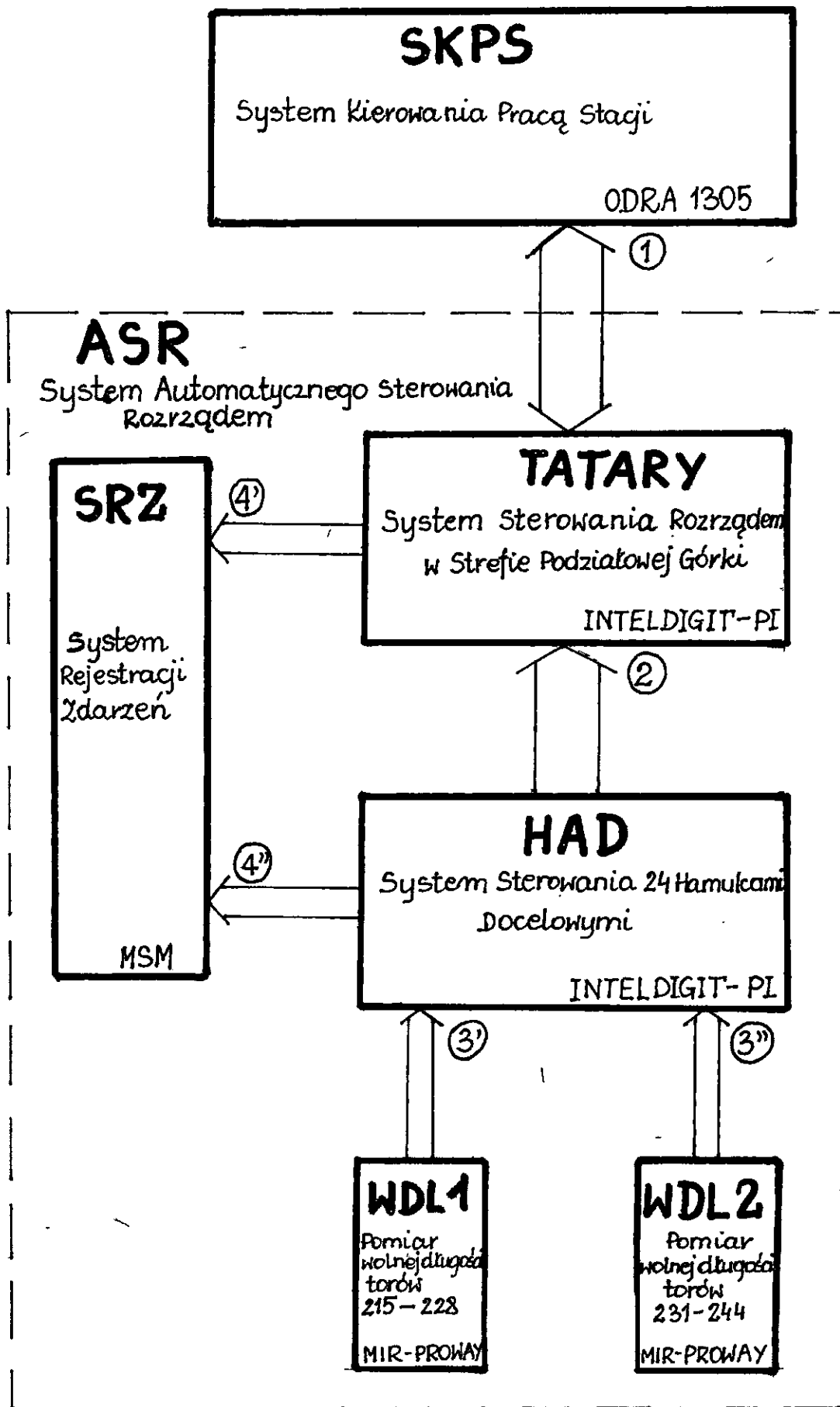
W karcie wynikowej dla połączonych składów /patrz p. 3.5/

B. Przesyłanie informacji o zdarzeniach zachodzących w systemie ASR do systemu rejestracji na trwałym nośniku.

Informacje o zdarzeniach zachodzących w czasie eksploatacji systemów TATARY i HAD będą przesyłane na bieżąco łączyami transmisji szeregowej odpowiednio nr 4' i 4'' /patrz rys.1/ do modułu MSM-RTC-1 systemu SRZ zawierającego 8kB pamięci typu RAM z podtrzymaniem bateryjnym.

W systemie SRZ będą rejestrowane informacje o przebiegu procesu rozrządzenia, uwagi i komunikaty o stanie urządzeń obiektowych i zestawów mikroprocesorowych INTEL DIGIT-PI oraz wszelkie ingerencje operatora pulpitu zintegrowanego w czasie automatycznego trybu pracy systemów sterowania. Krótko mówiąc, rejestrowane będą wszystkie te informacje, które w aktualnej wersji systemów TATARY i HAD wyświetlane są na monitorach ekranowych /lub drukowane na drukarkach/ w trybie pracy REGZ lub AUTO.

Po uruchomieniu systemu rejestracji zdarzeń SRZ, od systemu HAD zostanie odłączony monitor ekranowy /czy drukarka/, natomiast w systemie TATARY informacje będą równolegle przesyłane na monitor ekranowy i do systemu SRZ oddzielnymi łączyami transmisji szeregowej.



Rys. 1 Konfiguracja zintegrowanego systemu ASR i SKPS