

Jerzy KOWALSKI

Generalny Projektant KRR
PKP Biuro Projektów Kolejowych
Katowice

**KOLEJOWY RUCH REGIONALNY W GOP NOWA JAKOŚCIĄ
MASOWEJ KOMUNIKACJI PASAŻERSKIEJ ŚLĄSKA.
KONCEPCJA SYSTEMU-PROJEKTOWANIE-ETAPY REALIZACJI**

Streszczenie. Gwarancją poprawnej obsługi masowych przewozów pasażerskich wewnątrz aglomeracji jest ściśle współdziałanie wszystkich środków przewozu pasażerów w ramach czytelnego systemu. Referat, w zarysie, przedstawia koncepcję takiego systemu dla Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego ze szczególnym uwzględnieniem jego głównego ciągu, czyli dwutorowej linii Kolei Ruchu Regionalnego. Przebieg ŚLĄSKIEGO METRA, jego rozwiązania przestrzenne oraz dobrojenie techniczne mają stymulować etapowe przekształcanie komunikacji.

**1. PRZESŁANKI USPRAWNIANIA KOMUNIKACJI PASAŻERSKIEJ
W GÓRNOŚLĄSKIM OKRĘGU PRZEMYSŁOWYM**

1.1. Krótka charakterystyka regionu

Każdemu Polakowi Śląsk niezmiennie kojarzy się z widokiem kopcących kominów hut, koksowni i kręcących się kół maszyn wyciągowych kopalń. W województwie katowickim ciągle jeszcze na powierzchni stanowiącej 2,7% powierzchni kraju wytwarza się 17,4% wartości globalnej produkcji Polski. Specjalnie na potrzeby opracowywanych w 1985 r. założeń techniczno-ekonomicznych I linii KRR opracowano dane dotyczące aktualnego stanu zamieszkania i zatrudnienia w Województwie Katowickim.

Dane te są następujące:

Wyszczególnienie	Powierzchnia woj.katowickiego (w ha)	Łudność ogółem w (tys)	Łudność czynna zawodowo w (tys)
Ogółem województwo katowickie	665021	3916,4	1764,0
Z tego: miasto wieś	306820 358701	3433,5 482,9	1540,0 224,0
w tym:GOP	182687	2603,1	1176,0

Rozwój przemysłu w tym regionie doprowadził do dużych dysproporcji pomiędzy silnie rozwiniętym przemysłem a istniejącą infrastrukturą techniczną przeznaczoną na zaspokajanie potrzeb mieszkańców w zakresie zamieszkania się.

Znakomita większość, bo aż 70% zakładów przemysłowych znajduje się na obszarze Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP) stanowiącego 27,8% powierzchni województwa. Tu też, jak wykazuje przedstawione zestawienie, zagęszczenie mieszkańców jest największe.

Specyfika regionu, bogato wyposażonego w przemysł ciężki z dominacją zakładów górniczych powoduje wiele niekorzystnych zjawisk o charakterze funkcjonalnym i przestrzennym, z których najistotniejsza jest monostruktura potencjalnych miejsc pracy. Stan taki wywołuje naturalną potrzebę poszukiwania innego typu pracy i miejsc nauki zasadniczo poza regionem zamieszkania. Coraz częściej daje też o sobie znać aspekt ekologiczny i naturalna chęć zamieszkiwania w rejonach mniej uciążliwych dla zdrowia niż samo sąsiedztwo miejsc pracy. W konsekwencji czynniki te stwarzają duże zapotrzebowanie na sprawną komunikację.

Narastającym potrzebom przewozowym nie jest w stanie sprostać autobus ani tramwaj. Środki te poruszają się po przestarzałych ciągach drogowych. Konieczne są nowe rozwiązania jakościowe, które by stwarzały ofertę przewozową wybiegającą w przyszłość, zdolne zaspokajać wymagania stawiane nowoczesnie pojmowanej komunikacji.

1.2. Struktura przewozów pasażerskich w województwie katowickim

W komunikacji pasażerskiej wielkość i struktura przewozów w transporcie zbiorowym województwa wynosiła w 1985 r.

Przewoźnik	Przewozy w mln.pas.	Udział %
Polskie Koleje Państwowe	130,1	9,5
Państwowa Komunikacja Samochodowa	147,5	10,8
Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne		
autobusy	598,5	43,8
tramwaje	348,5	25,5
trolejbusy	0,5	-
Branżowe przedsiębiorstwa transportowe	114,1	8,4
Zakładowy transport gospodarczy	27,8	2,0
O g ó ł e m	1367,0	100,0 %

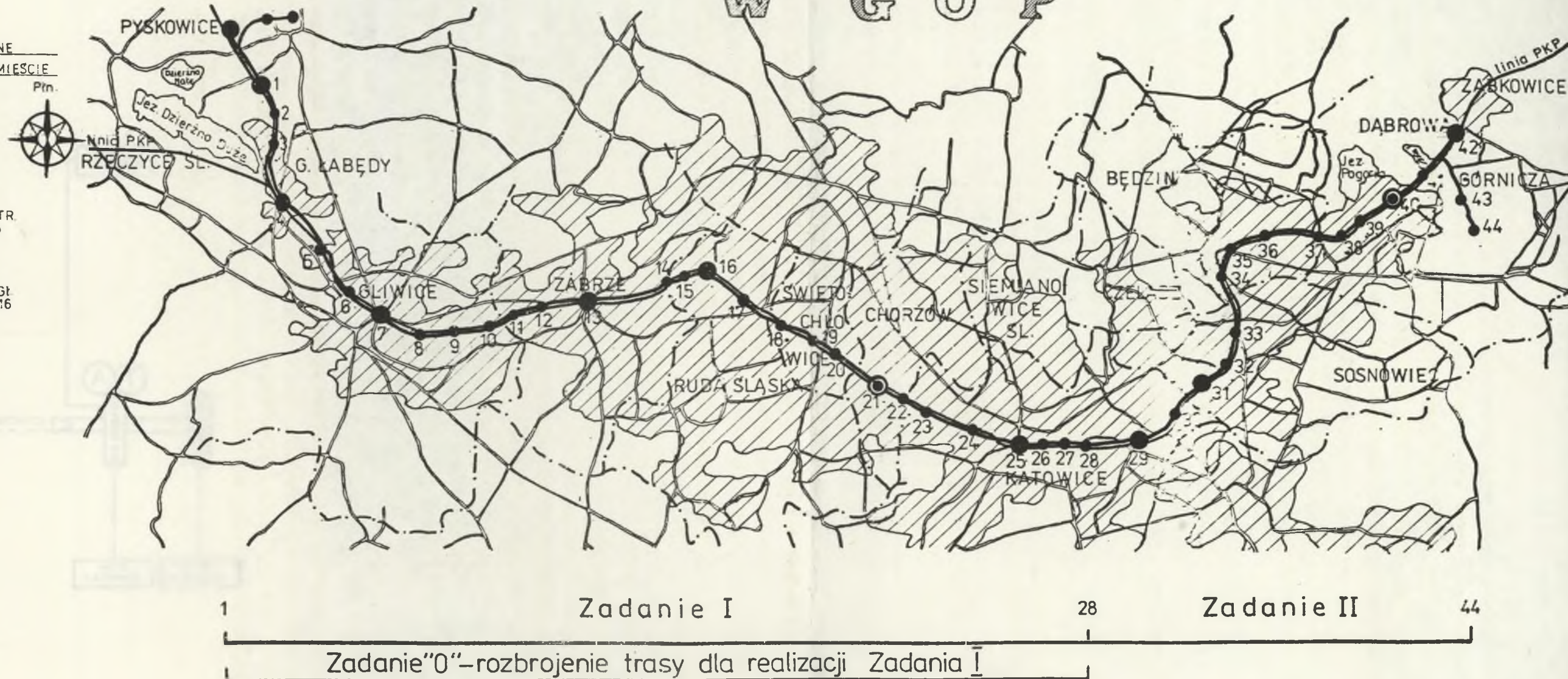
PIERWSZA LINIA KRR W GOP

WYKAZ PRZYSTANKÓW

GŁÓWNE	
SRÓDMIEŚCIE	
1. PYSKOWICE GŁ.	25. KATOWICE
2. G.-Czechowice	26. K. Danzina
3. G.-Kuznica	27. K. Murkowska
4. G.-Łabędy	28. K. Bopalicze
5. G.-„Kopernik”	29. K. Szostanice
6. G.-Śliwki	30. K. Mazowa
7. GLIWICE GŁ.	31. SOSNOWIEC GŁ.
8. G.-Zabrza	32. S. Pagan
9. G.-Zatorze	33. S. Szostka
10. G.-Sośnica	34. BĘDZIN GŁ.
11. Zabrze Maciejów	35. B. Góra Zamkowa
12. Zabrze Stadion	36. B. Kiszczak
13. ZABRZE GŁ.	37. D. GÓRNICZA CENTR.
14. R.-Śl. Zachodnia	38. D.G. Jankowskiego
15. RUDA ŚL.	39. D.G. Śniżyłki
16. R.-Śl. Niedurnego	40. D.G. Gł. Drog.
17. R.-Śl. Chebzie	41. D.G. Wąglana
18. R.-Śl. Średnia Drog.	42. D.G. Zastawice
19. S.-H. Florian	43. H. Katowice Brama Gł.
20. S.-Centrum	44. H. Katowice Brama 16
21. CHORZÓW BATORY	45.
22. Chorzów Gałęzki	46.
23. K. „Witosa”	
24. K. H. Baildon	

LEGENDA

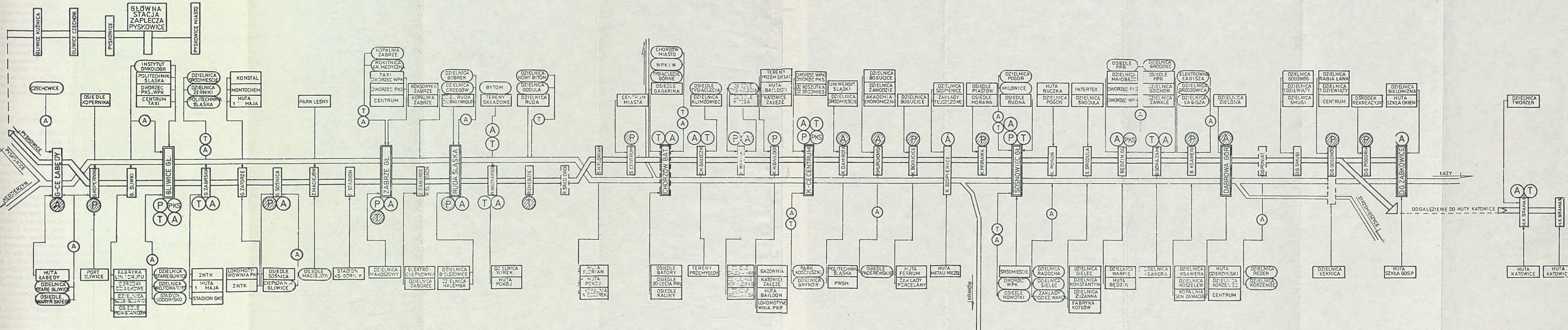
- istniejąca linia PKP
- proponowany przebieg trasy
- przystanek KRR
- przystanek KRR zintegrowany z PKP
- główna stacja zaplecza KRR
- przystanek KRR częściowo zint. z PKP
- ▨ obszary najbardziej zurbanizowane w strefie oddziaływania linii KRR



Rys.1. Pierwsza linia KRR w GOP

Fig.1 The first line in GOP

POWIĄZANIE KRR Z GŁÓWNYMI GENERATORAMI RUCHU W BEZPOŚREDNIEJ STREFIE CIĄŻENIA



Rys.2. Powiązanie KRR z głównymi generatorami ruchu w bezpośredniej strefie ciężenia

Fig.2. Interconnections between KRR and the main generators of traffic in the target area

Z zestawienia tego wynika, że udział w przewozach ekonomicznej i ekologicznie czystej trakcji elektrycznej na bazie szyny jest mały, a kolei nie przekracza 10%.

Poziom zaspokojenia potrzeb transportowych w komunikacji zbiorowej w GOP jest najgorszy w kraju. Obrazem tego jest liczba mieszkańców przypadających na jeden autobus, wynosząca:

- dla Warszawy około 1000 mieszk./autobus
- dla Krakowa około 1200 mieszk./autobus
- dla Wrocławia około 1400 mieszk./autobus
- dla Górnego Śląska 2000 mieszk./autobus

Funkcjonujący w województwie sposób realizacji potrzeb transportowych powoduje, że przeciętny czas podróży do pracy kształtuje się na poziomie około 46 min przy średniej odległości przemieszczania się w granicach 17 km.

2. MODEL SYSTEMU KOLEJOWEGO RUCHU REGIONALNEGO DLA GOP

2.1. Założenia ogólne systemu

Powszechnie wiadomo, że w żadnej aglomeracji miejskiej problemów komunikacji nie da się rozwiązać przy wykorzystaniu jednego tylko środka transportowego. Sprawna komunikacja może być stworzona tylko przez zespół środków harmonijnie współpracujących ze sobą i zintegrowanych w czytelny system. Największe i najbardziej regularne w okresie doby potoki pasażerskie powinny być obsługiwane przez transport szynowy, charakteryzujący się największymi zdolnościami przewozowymi. Pojawiła się więc koncepcja związania 10 miast leżących na osi zachód - wschód niezależną dwutorową linią KRR, która stanowić będzie pierwszy kolektor systemu (rys.1). Linia ta zintegrowana ma być zarówno pod względem organizacyjnym, jak i taryfowym z szeregiem innych środków penetrujących GOP w układzie poprzednim do I linii (rys.2). Kolejowy Ruch Regionalny to więc cały zespół różnych uporządkowanych ciągów, w którym dominującą rolę i narzucającą częstotliwość kursowania będzie miała Kolej Ruchu Regionalnego. Inne środki techniczne powinny zasadniczo stanowić środki dowozu pasażerów do głównego kolektora, jako że projektowana linia kolejowa o bardzo dużej zdolności przewozowej ok. 13500 pasażerów w godzinie szczytowej nie powinna funkcjonować samodzielnie. Przebieg pierwszej linii został poprzedzony badaniami istniejących i przewidywanych potoków pasażerskich na analizowanym ciągu.

Ich wielkość potwierdziła zasadność wyboru trasy.

W procesie tworzenia modelu przyjęto następujące założenia:

- główną arterią przewozową systemu będzie układ całkowicie wydzielonych linii kolejowych, pracujących niezależnie od układu istniejących linii PKP, samodzielnie zorganizowany i przeznaczony wyłącznie dla regionalnych masowych przewozów pasażerskich o docelowej częstotliwości kursowania pociągów na odcinku zbiorczym co 90 s.

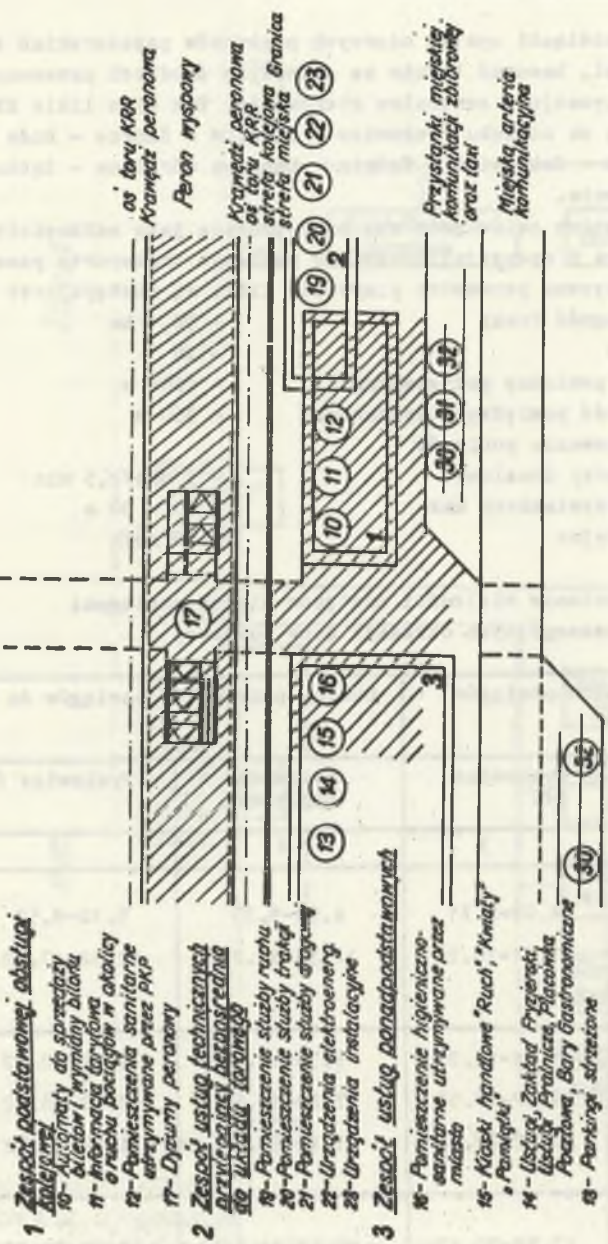
(W etapie początkowym pracy systemu częstotliwość ta wyniesie około 5 min);

- kolej KRR będzie w zakresie obsługi pasażera zintegrowana z częścią systemu przewozowego WPK przy ujednoliconej taryfie przewozowej. Miejscem styku będzie przystanek nazywany w systemie "wielofunkcyjny węzeł przesiadkowy" (rys.3), W obszarze środków zintegrowanych sterowanie i śledzenie ruchu odbywać się będzie z centrum sterowania ruchem (CSR) w Katowicach;
- wszędzie gdzie jest to uzasadnione i możliwe do zrealizowania, przystanki KRR będą skomunikowane z pozostałymi środkami transportu publicznego (PKS, pozostałe linie WPK nie zintegrowane, linie kolejowe PKP, linie górnicze - rys.2);
- przy przystankach zlokalizowanych poza centrami miast przewiduje się parkingi strzeżone jako elementy zintegrowania KRR z motoryzacją indywidualną.
Parkingi te powinny zachęcać osoby przybyłe własnym pojazdem w rejon oddziaływania KRR do pozostawienia go na parkingu i korzystania przy wyjeździe do centrów miast z KRR;
- cały system będzie pracował nieprzerwanie od godz. 4³⁰ do 0³⁰. W godzinach nocnych pomiędzy 0³⁰ a 4³⁰ kolej KRR ma być wyłączona z ruchu celem konserwacji. W okresie tym funkcjonować będzie noca komunikacja autobusowa KRR;
- nie dopuszcza się wyłączenia z ruchu linii kolejowej KRR w ciągu dnia. Wyłączenie takie musi być traktowane jako awaria systemu;
- realizacja systemu KRR musi być poprzedzona wstępnymi działaniami zmierzającymi do wykonania już dziś silnych powiązań funkcjonalnych linii WPK i tras autobusowych z PKP wzdłuż trasy przewidywanego przebiegu KRR.

2.2. KRR wizytówką Śląska XXI wieku

Ambicją twórców i budowniczych pierwszej linii Kolejowego Ruchu Regionalnego jest to, aby poza lasem kominów i grozą dymiących hałd, powstające "Śląskie Metro" stało się pozytywnym akcentem krajobrazu. Przyjęte w systemie rozwiązania techniczne, poza pewnością działania, mają stać się nośnikiem postępu technicznego dla PKP. Dotyczy to w szczególności zastosowanego taboru, przyjętych systemów sterowania, informacji podróży, uodpornienia nawierzchni na oddziaływania górnicze i systemów zapleczy technicznych.

Wiele uwagi poświęcono także zagadnieniom organizacji zarządzania KRR (rys.4). Jest rzeczą znamioną, że w realizowanym centralnym programie badawczo-rozwojowym Nr 9.3 pod tytułem "Obsługa transportowa społeczeństwa i gospodarki" na 72 tematy 16 dotyczy KRR.



UWAGA! Powierzchnie zakreślone czerwoną powierzchnią są zadaniem miaty obsługującej ośrodek

Rys.3. Schemat typowego przystanku KRR
 Fig.3. Scheme of a typical train stop on the KRR

3. ROLA KOMUNIKACJI SZYNOWEJ W SYSTEMIE PROPONOWANE PARAMETRY TECHNICZNE

Założono, że Górnośląski system masowych przewozów pasażerskich zasadniczo, w przyszłości, bazować będzie na szynowych środkach przewozowych podatnych na automatyzację i centralne sterowanie. Tak więc linie KRR w tym i pierwsza linia na odcinku Pyskowice - Gliwice - Zabrze - Ruda Śl. - Chorzów - Katowice - Sosnowiec - Będzin - Dąbrowa Górnicza - Żabkowice ma zasadnicze znaczenie.

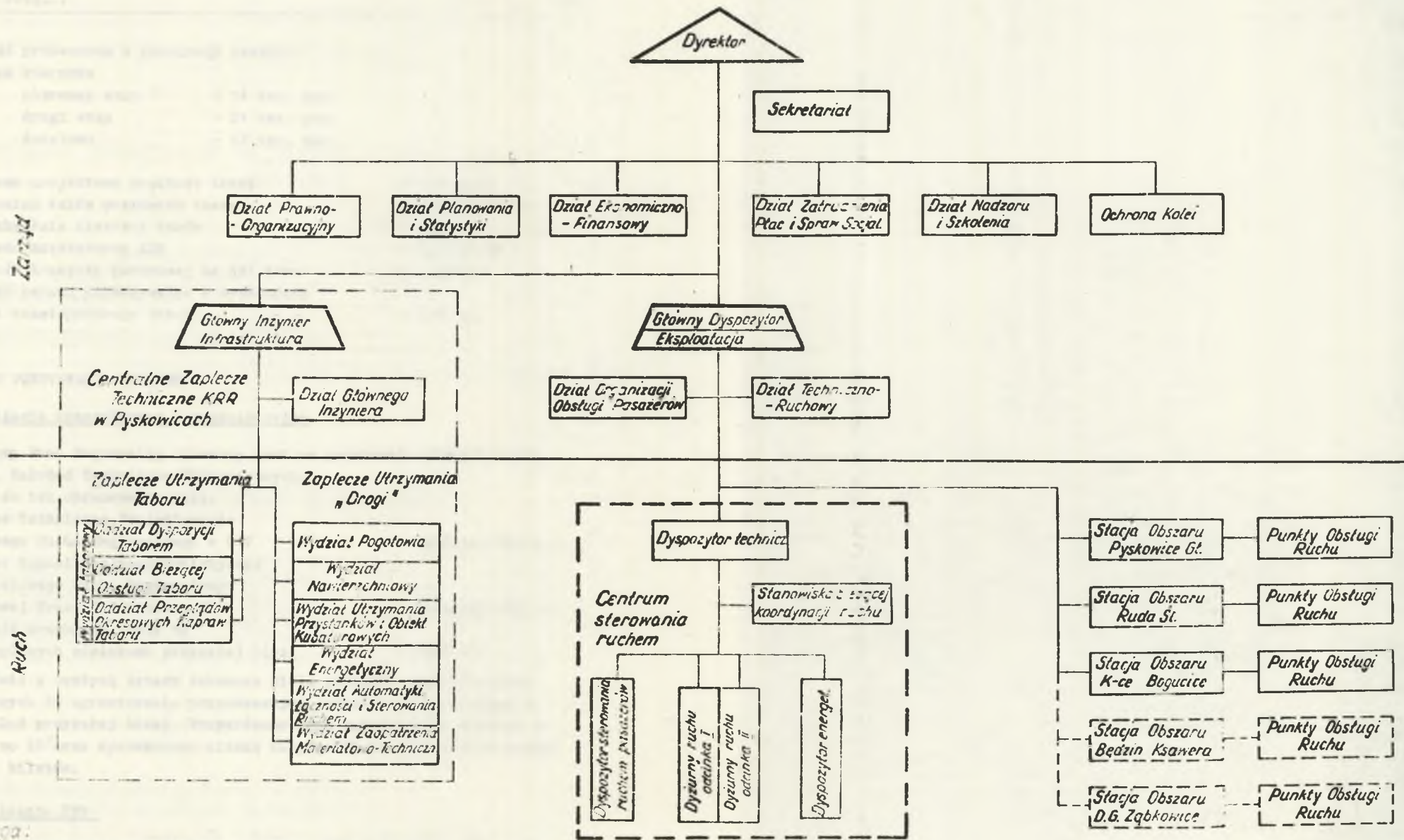
Dla realizacji swoich celów jest ona kształtowana jako całkowicie niezależna, bezkolizyjna i wyspecjalizowana do masowego transportu pasażerów.

Charakterystyczne parametry pierwszej linii są następujące:

- eksploatacyjna długość trasy	- 70,4 km
- liczba przystanków	- 46
- średnia odległość pomiędzy przystankami	- 1600 m
- minimalna odległość pomiędzy przystankami	- 960 m
- częstotliwość kursowania pociągów	
etap początkowy /etap docelowy	- 5 min/2,5 min
- czas postoju na przystankach max	- 20 - 30 s
- prędkość komunikacyjna	- 40 km/h

Zestawienie wielkości odstępów między pociągami
w poszczególnych okresach doby ruchowej

Odstępy między pociągami min [min]	Okresy odjazdów pociągów ze stacji [h.min]		Okresy przyjazdów pociągów do stacji [h.min]	
	Katowice Bogucice	Pyskowice Gł.	Katowice Bogucice	Pyskowice Gł.
1	2	3	4	5
5	4.24-8.49	4.08-8.31	4.53-9.33	5.12-9.52
	11.49-16.29	11.31-16.22	12.33-17.23	12.52-17.32
10	8.49-11.49	8.31-11.31	9.33-12.33	9.52-12.52
	16.29-17.49	16.22-17.52	17.23-18.53	17.32-18.52
	20.29-22.49	20.12-22.32	21.13-23.33	21.32-23.52
20	17.49-20.29	17.52-20.12	18.53-21.13	18.32-21.32
	22.49-0.29	22.32-23.13	23.33- 0.13	23.52- 0.32



Uwaga:
 W OSR będąc zatrudnionych 3 dyż. ruchu pracujących operatywnie na stanowiskach: dyżurnych ruchu prowadzących ruch pod dyspozytora sterowania ruchem pas., operatora bieżącej koordynacji ruchu.

Fig. 4. Schemat organizacyjny przedsiębiorstwa KRR
 Fig. 4. Organizational scheme of the undertaking KRR

- zdolność przewozowa w godzinach szczytu w każdym kierunku
 - pierwszy etap - 14 tys. pas.
 - drugi etap - 21 tys. pas.
 - docelowo - 42 tys. pas.
- wyjściowa projektowa prędkość trasy - 100 km/h
- min promień łuków poziomych trasy - 800 m - 500 m
- max pochylenie niwelety torów - 20%
- szerokość międzytorza KRR - 4,0 m + SM
- odległość krawędzi peronowej od osi toru - 1,60 m
- wysokość peronu porównywalna z wysokością podłogi bezstopniowego taboru - 1,10 m.

4. PROCES POWSTAWANIA SYSTEMU

4.1. Działania przygotowane i organizacyjne

Kolejowy Ruch Regionalny tworzony jest na podstawie zatwierdzonych w 1985 r. Założeń Techniczno-Ekonomicznych.

Podstawą do ich opracowania były:

- Wytyczne Techniczne Projektowania Kolejowego Ruchu Regionalnego w GOP - kwiecień 1983 r.
- Wytyczne komunikacyjno-urbanistyczne dla Kolejowego Ruchu Regionalnego i Drogowej Trasy Średnicowej GOP - grudzień 1984 r.
- Koncepcje przebiegu trasy na poszczególnych odcinkach przyszłej linii - 1984 rok

Równocześnie w tamtych latach dokonano wielu posunięć organizacyjnych zmierzających do ugruntowania przyzwyczajeń ludności do korzystania z kolei wzdłuż przyszłej trasy. Przywrócono ruch wahadłowy na średnicy w odstępie co 20' oraz wprowadzono niższą taryfę KRR na bazie automatycznej sprzedaży biletów.

4.2. Realizacja KRR

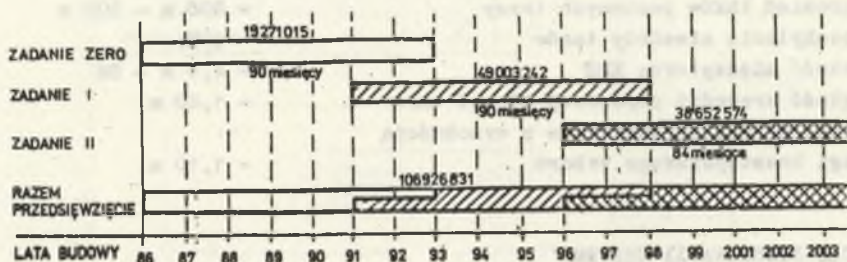
Całe przedsięwzięcie podzielono w ramach ZTE na trzy zadania realizacyjne.

Zadanie 0 - przebudowa układów torowych i innych kolidujących obiektów na odcinku od Pyskowic do Katowic Bogucic.

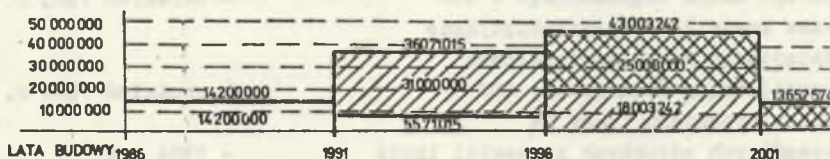
Zadanie 1 - realizacja układów liniowych KRR i towarzyszących obiektów podstawowych na odcinku rozbrojonym w Zadaniu "0".

Zadanie 2 - wykonanie prac przebrojeniowych i realizacja obiektów zasadniczych KRR na odcinku Katowice Bogucice - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice.

FINANSOWANIE W ROZBICIU NA REALIZOWANE ZADANIE (CENY 1984)



FINANSOWANIE W ROZBICIU NA PIĘCIOLATKI



Rys.5. Potrzeby WRI w zakresie finansowania KRR

Fig.5. Financial needs of WRI connected with the KRR

Podział taki wynika z przyjętego sposobu finansowania przez jednego sponsora, tj. Dyрекcyję Generalną PKP wbrew początkowym założeniom. Koszt budowy całego przedsięwzięcia określony w ZTE wynosił 106,9 mld złotych wg cen z 1984 r. Aktualnie wg cen z 1990 r. koszt budowy szacuje się na kwotę 7,6 bln zł. Obecnie trwa realizacja Zadania "O", w którym należy usunąć ok.1400 różnych kolizji. Realizacja zakresu rzeczowo-finansowego tego zadania od początku budowy przedstawia się następująco:

Rok realizacji	Liczba usuniętych kolizji	Koszt w mln. zł.
1986	20	1222,1
1987	100	3625,6
1988	123	7276,4
1989	127	13499,5
1990	216	24000

Według stanu na styczeń 1991 r. występuje półtoraroczne opóźnienie w realizacji zakresu w stosunku do planowanego w Wytocznych Realizacji Inwestycji (rys.5). Wynika to z permanentnego braku środków finansowych.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Michał L. Rościszewski

Wpłynęło do Redakcji 10.04.1991 r.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ВЕРХНЕСИЛЕЗСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ОКРУГЕ КАЧЕСТВОМ В МАССОВЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ СИЛЕЗИИ. КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ.

Р е з ю м е

Гарантией правильного обслуживания массовых пассажирских перевозок внутри агломерации является тесное сотрудничество всех средств передвижения в рамках ясной системы. В реферате в общих чертах представлена концепция такой системы для Верхнесилезского промышленного округа с особым учетом его главной артерии, т.е. двухпутной железнодорожной линии Окружной железной дороги.

Силезское МЕТРО, его пространственное решение и техническое оснащение должны стимулировать поэтапное преобразование коммуникации.

REGIONAL RAILWAY in GOP - A NEW QUALITY WITHIN THE MASS TRANSPORTATION OF PASSENGERS IN SILESIA. SYSTEM CONCEPT - DESIGN - PHASES OF REALIZATION

S u m m a r y

Only cooperation of all means of passenger transportation within a clearly understood system is assuring a correct services for passenger communication in the industrial agglomeration. The paper presents an outline of concept of such a system for the Upper Silesia Industrial Region (GOP) taking into consideration in a special way its main component - a dual railway line, the REGIONAL RAILWAY TRAFFIC (KRR).

