Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 1973

Seria: Budownictwo z. 34 Nr kol. 367

Marian Miciński, Kazimierz Juzwa

# PRZEPUSTOWOŚĆ SKRZYŻOWAŃ JAKO CZYNNIK DETERMINUJĄCY KONIECZNOŚĆ BUDOWY NOWEJ TRASY RUCHU SZYBKIEGO - NA PRZYKŁADZIE WĘZŁÓW UL. DZIERŻYŃSKIEGO W CHORZOWIE

Streszczenie. W artykule omówiono trudności komunikacyjne występujące na jednym z głównych ciągów komunikacyjnych GOP-u; Katowice - Chorzów - Bytom (Poznań) i wskazano na konieczność budowy nowej drogi w Chorzowie.

Wnioski oparto na pomiarach ruchu i obliczeniach przepustowości na najbardziej obciążonych węzłach istniejącego ciągu. Przedstawione w tekście szczegółowe obliczenia przepustowości wykonano według metody Highway Capacity Manual 1950 i 1965.

## 1. Wstęp

1.1. Województwo katowickie stanowiące 3% powierzchni kraju posiada na swoim terenie 4944 km dróg wobec 123390 km dróg na terenie całego kraju - stanowi to prawie 4% długości dróg państwowych i lokalnych w Polsce.

W porównaniu z innymi województwami - woj. katowickie wyróżnia się dużą koncentracją przemysłu, koncentracją zaludnienia oraz wysokim stopniem zatrudnienia w gospodarce uspołecznionej.

Udział województwa katowickiego w przewozach ładunków wynosi 27%, a w przewozach pasażerskich 12%. Udział transportu samochodowego ma stałą tendencję zwyżkową w związku z przejmowaniem przez ten transport przewozów od kolei na odległości od 100 do 200 km, a nawet do 300 km.

Natężenie ruchu kołowego osiągnęło na wielu trasach 1600 poj.um/godz. i jest niewiele mniejsze od średniego dobowego natężenia w kraju.

Sieć drogowa woj. katowickiego nie jest w stanie zapewnić już dzisiaj przepustowości, bezpieczeństwa ruchu oraz przeniesienia obciążeń taborem samochodowym.

Koncentracja zaludnienia, zatrudnienia, uprzemysłowienia oraz duża urbanizacja, a co się z tym wiąże wzrost ilości przewozów, stwarzają potrzebę budowy nowych ciągów komunikacyjnych oraz modernizację istniejącej sieci komunikacyjnej. Pod pojęciem modernizacji sieci rozumieć należy przebudowę tras i węzłów oraz poprowadzenie nowych ciągów charakteryzujących się dużą przepustowością.

Jednym z elementów tego działania jest realizowana od kilku lat przebudowa i modernizacja ciągu drogowego Katowice - Bytom.

Najtrudniejszym odcinkiem tej trasy jest odcinek przebiegający przez Chorzów.

Modernizację dostosowaną do istniejących potrzeb ruchowych rozpoczęto od odcinków peryferyjnych.

W celu ustalenia celowości i możliwości dalszej przebudowy ciągu ulic tradycyjnie prowadzących ruch przez centrum Chorzowa, wykonano pomiary ruchu na najbardziej obciążonych węzłach. W oparciu o nie przeprowadzono analizę techniczno-ekonomiczną warunkującą wybór pomiędzy przebudową istniejących węzłów, a przeprowadzeniem ruchu nową trasą.

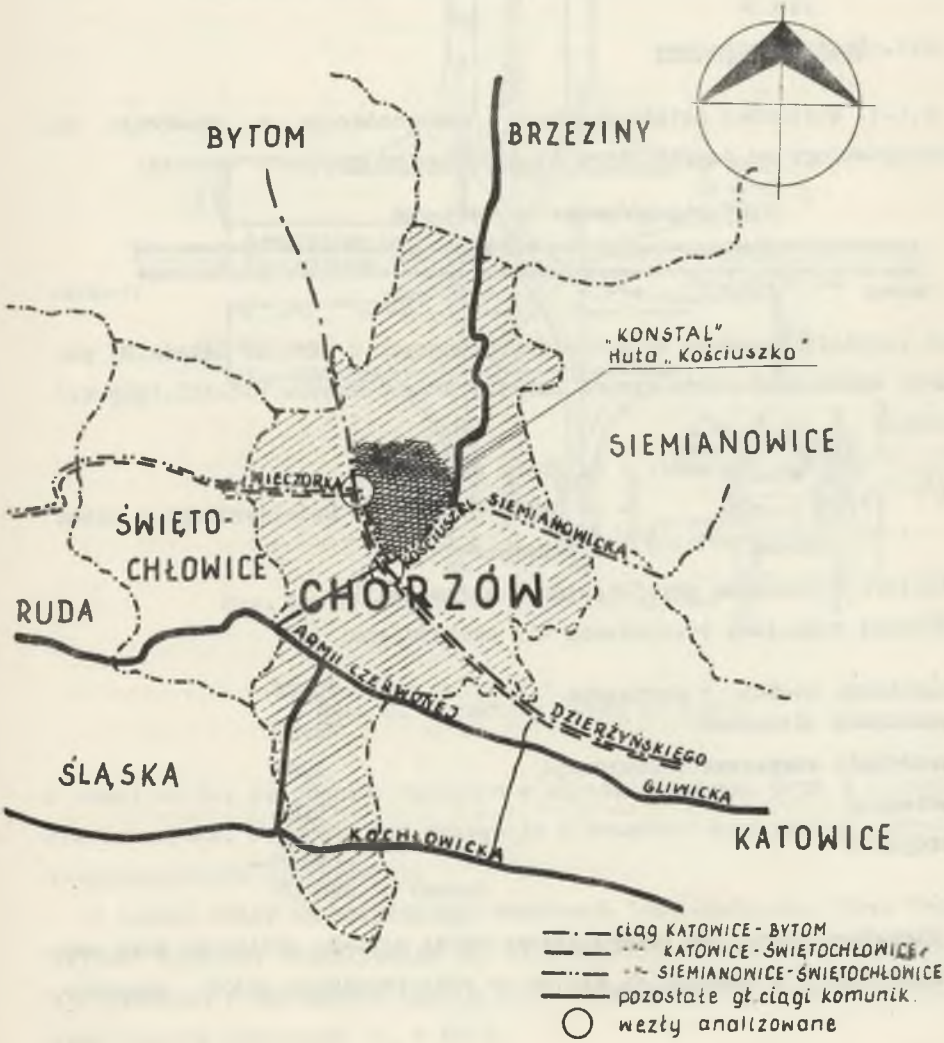
1.2. Istniejąca sieć uliczna w Chorzowie posiada układ promienisto-prostokątny, a w centrum miasta jest zagęszczona i posiada układ zbliżony do prostokątnego.

Przez dzielnice centralne przebiegają 3 główne ciągi komunikacyjne relacji:

1) Katowice - Bytom - Wrocław - Poznań (ul. Dzierżyńskiego)
2) Katowice - Świętochłowice - Zabrze (ul. Dzierżyńskiego - Wieczorka)

3) Siemianowice - Świętochłowice - Ruda Śląska (ul. Siemianowicka - Kościuszki - Dzierżyńskiego - Wieczorka).

Najbardziej obciążona jest ulica Dzierżyńskiego. Próby jej odciążenia przez skierowanie głównych potoków ruchu Katowice - Swiętochłowice - Zabrze - ulicą Armii Czerwonej z uwagi na małą przepustowość ul. Gliwickiej będącej przedłużeniem ul. Armii Czerwonej na terenie Katowice w praktyce nie zdały egzaminu. Dodatkowym




Rys. 1. Schemat głównych ciągów komunikacyjnych w Chorzowie

czynnikiem wpływającym na zwiększenie natężenia ruchu na ul.Dzierżyńskiego w rejonie Centrum jest przerwanie w przybliżeniu prostoliniowego ciągu Siemianowice - Ruda Śląska rozbudową Huty Kościuszko. Obecnie na tej trasie trzeba przejeżdżać 2 najbardziej obciążone węzły ul. Dzierżyńskiego to jest w Rynku i na skrzyżowaniu z ul. Wieczorka.

## 2. Natężenie i przepustowość ul. Dzierżyńskiego w Chorzowie

### 2.1. Ruch samochodowy

2.1.1. Wielkości natężenia ruchu samochodowego w przekroju ul. Dzierżyńskiego wg danych Biura Studiów Komunikacyjnych wynoszą:

1500 poj.um/godz. - 1964 rok
1370 -"- - 1967 rok
1660 -"- - 1969 rok

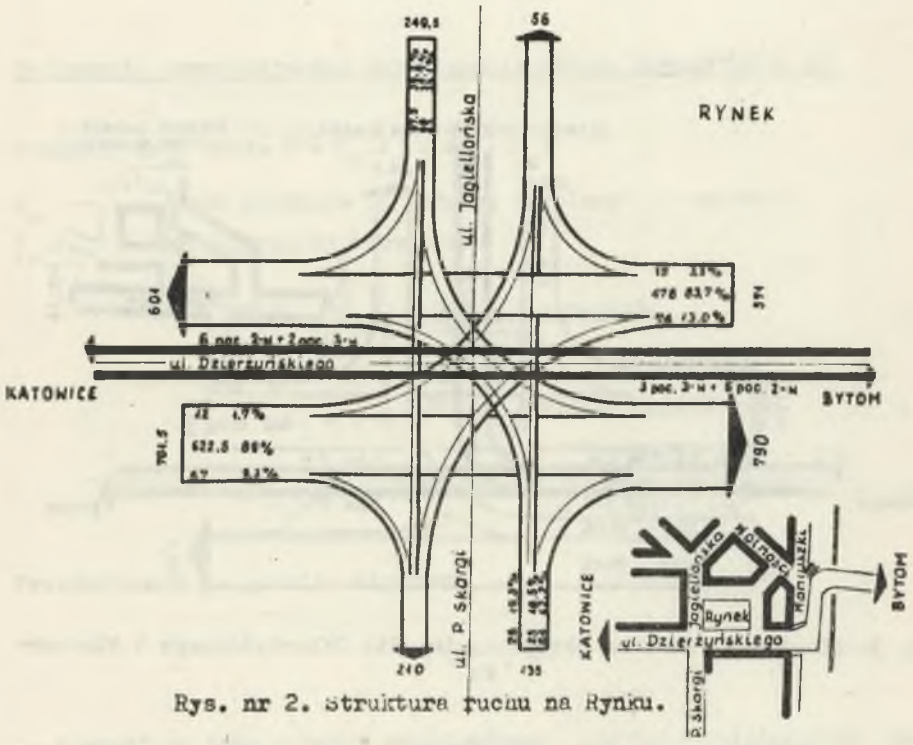
Dane powyższe uzyskano wg pomiarów wykonanych w okresie letnim.Wg pomiarów wykonanych przez zespół Katedry Dróg i Mostów (18.XII.1969 r.) wynoszą:

1803 poj.um/godz. - na Rynku oraz
1509 -"- - na skrzyżowaniu ul. Dzierżyskiego z ulicą Wieczorka.

Strukturę kierunkową przedstawiono na rysunku 2 i 3.
Struktura rodzajowa przedstawia się następująco:

| | |
|---|---|
| - samochody osobowe i dostawcze | 70,0% |
| - samochody ciężarowe | 22,4% |
| - samochody ciężarowe z przyczepą | 1,8% |
| - autobusy | 5,8% |
| - ciągniki | 0,3% |
| Razem: | 100,0% |

Struktura rodzajowa przedstawiona wyżej została obliczona jako wartość średnia dla wszystkich wlotów na rozpatrywanych dwóch węzłach.




Rys. nr 2. Struktura ruchu na Rynku.

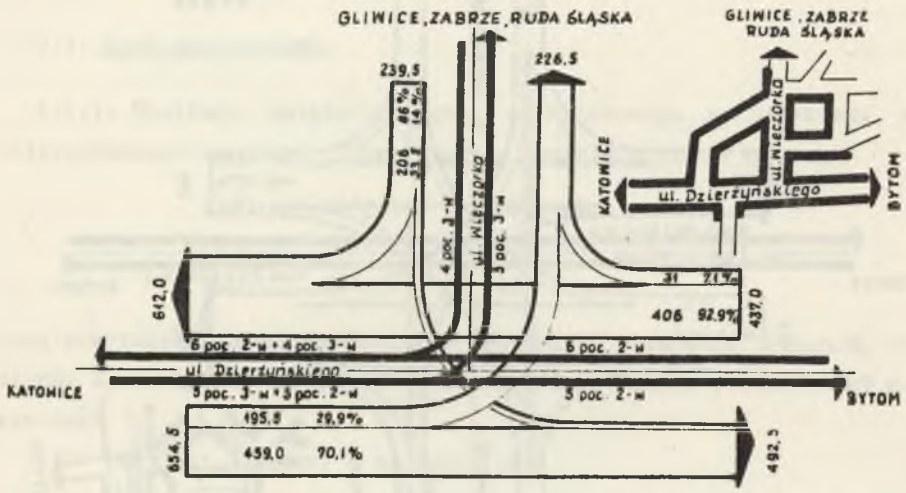
Rys. 2. Struktura ruchu na Rynku

Z uwagi na to, że pomiary wykonano w okresie zimowym, brak w strukturze motocykli, rowerów oraz występuje stosunkowo duży udział procentowy samochodów ciężarowych.

W jezdni ulicy Dzierżyńskiego wbudowana jest dwutorowa linia tramwajowa. Niektóre skrzyżowania ul. Dzierżyńskiego posiadają sygnalizację świetlną o stosunkowo długim cyklu sygnalizacji T = 90 s, w tym: czas światła zielonego $t_z$ = 60 s,

czas światła czerwonego $t_c$ = 20 s,

czas światła żółtego 2 . $t_p$ = 2 . 5 s - na kierunku ul.Dzierżyńskiego.




Rys. 3. Struktura ruchu na skrzyżowaniu ulic Dzierżyńskiego i Wieczorka

2.1.2. Obliczenie przelotowości istniejącego skrzyżowania ul.Dzierżyńskiego z ul. Jagiellońską i Piotra Skargi (Rynek):

Założenia:

- obliczenie wykonano metodą HCM-50 i HCM-65 (Highway Capacity Manual)
- udział pojazdów ciężkich 25%
- torowisko tramwajowe 2-torowe wbudowane w jezdnię ul. Dzierżyńskiego,
- natężenie ruchu tramwajowego w godzinie szczytu 15 pociągów/godzinę
- ilość pasażerów wsiadających i wysiadających na podstawie pomiarów wynosi 460 i 560,

- szerokość jezdni krzyżujących się ulic, 11,5 m,
- struktura kierunkowa na skrzyżowaniu (patrz rys. nr 2),
- ilość cykli sygnalizacyjnych w ciągu 1 godziny wynosi:

$$n = \frac{3600}{T} = \frac{3600}{90} = 40 \qquad (1)$$

Obliczenie przepustowości skrzyżowania metodą HCM-50 (rys. 4)

Przepustowość wlotu $C = C_w(f_c \cdot f_l \cdot f_p)$ (2)

$C_w$ - ilość pojazdów na godzinę "zieloną" (z wykresu)

$f_c, f_l, f_p$ - współczynniki korygujące

$$f_c = 1 + \frac{10\% - \%\ \text{sam.cięż.}}{100} \qquad (3)$$

$$f_l = 1 + \frac{10\% - \%\ \text{sam.skr. w lewo}}{100} \qquad (4)$$

$$f_p = 1 + \frac{0{,}5/10\% - \%\ \text{sam.skr. w prawo}}{100} \qquad (5)$$

Przepustowość na godzinę zegarową

$$C' = C \cdot \frac{t_z}{T} \qquad (6)$$

Z uwagi na brak wysepki przystankowej, przyjęto obliczeniową szerokość wlotu ul. Dzierżyńskiego wynoszącą 8,50 m.

Z wykresu (rys. nr 3) otrzymano następujące przepustowości $C_w$:

- ul. Dzierżyńskiego $C_w$ = 1100 poj/godzinę zieloną
- ul. Piotra Skargi i Jagiellońska $C_w$ = 1300 poj/godz. zieloną.

Przepustowość wlotu ul. Dzierżyńskiego (z kierunku Katowic)

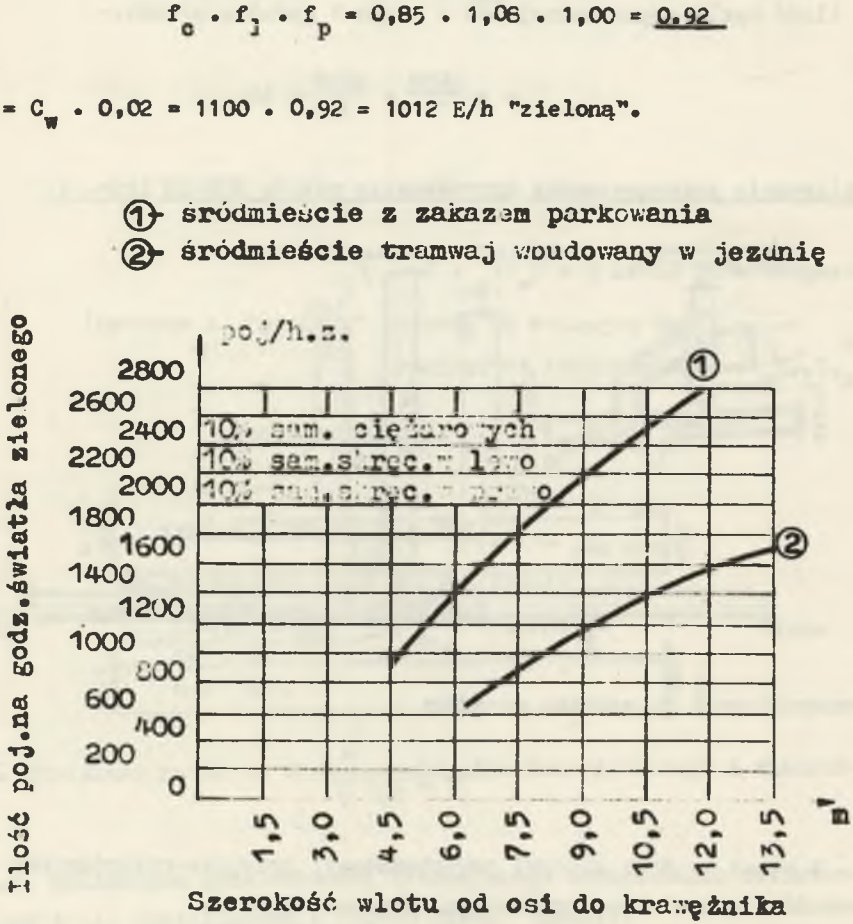
$$C_w = 1100,\ f_c = 1 + \frac{10-25}{100} = 1 - 0{,}15 = 0{,}85$$

$$f_l = 1 + \frac{10 - 1{,}7}{100} = 1 + 0{,}08 = 1{,}08$$

$$f_p = 1 + \frac{0.5(10 - 9.3)}{100} = 1 + 0,0 = 1,00$$

$$f_c \cdot f_j \cdot f_p = 0,85 \cdot 1,06 \cdot 1,00 = \underline{0.92}$$

$C_1 = C_w \cdot 0,02 = 1100 \cdot 0,92 = 1012$ E/h "zieloną".




Rys. 4. Przepustowość wg HCM-50

Przepustowość na godzinę zegarową wyniesie:

$$C_1' = C_1 \cdot \frac{t_z}{T} = 1012 \cdot \frac{60}{90} = \underline{675 \text{ E/H}}$$

Przepustowość wlotu ul. Dzierżyńskiego (z kierunku Bytomia)

$$C_w = 1000,\ f_c = 0{,}85,\ f_l = 1 + \frac{10 - 13}{100} = 0{,}97$$

$$f_p = 1 + \frac{0{,}5/10 - 3{,}3}{100} = 1{,}03$$

$$f_c \cdot f_l \cdot f_p = 0{,}85 \cdot 0{,}97 \cdot 1{,}03 = \underline{0{,}85}$$

$$C_2 = C_w \cdot 0{,}85 = 1100 \cdot 0{,}85 = 935 \text{ E/h "zieloną"}$$

$$C_2' = C_2 \cdot \frac{t_z}{T} = 935 = \underline{624 \text{ E/h}}.$$

Przepustowość wlotu ul. Kościuszki

$$C_w = 1350,\ f_c = 0{,}85,\ f_l = 1 + \frac{10 - 19{,}3}{100} = 0{,}91$$

$$f_p = 1 + \frac{0{,}5(10 - 62{,}2)}{100} = 0{,}74$$

$$f_c \cdot f_l \cdot f_p = 0{,}85 \cdot 0{,}91 \cdot 0{,}74 = \underline{0{,}60}$$

$$C_3 = C_w \cdot 0{,}60 = 1350 \cdot 0{,}60 = 810 \text{ E/h "Zieloną"}$$

$$C_3' = C_3 \cdot \frac{t_z}{T} = 810 \cdot \frac{20}{90} = \underline{180 \text{ E/h}}$$

Przelotowość wlotu ul. Piotra Skargi

$$C_w = 1350,\ f_c = 0{,}85,\ f_l = 1 + \frac{10 - 33{,}1}{100} = 0{,}77$$

$$f_p = 1 + \frac{0{,}5(10 - 39{,}2)}{100} = 0{,}85$$

$$f_c \cdot f_l \cdot f_p = 0{,}85 \cdot 0{,}77 \cdot 0{,}85 = \underline{0{,}57}$$

$$C_4 = C_w \cdot 0{,}57 = 1350 \cdot 0{,}57 = 770 \text{ E/h "zieloną"}$$

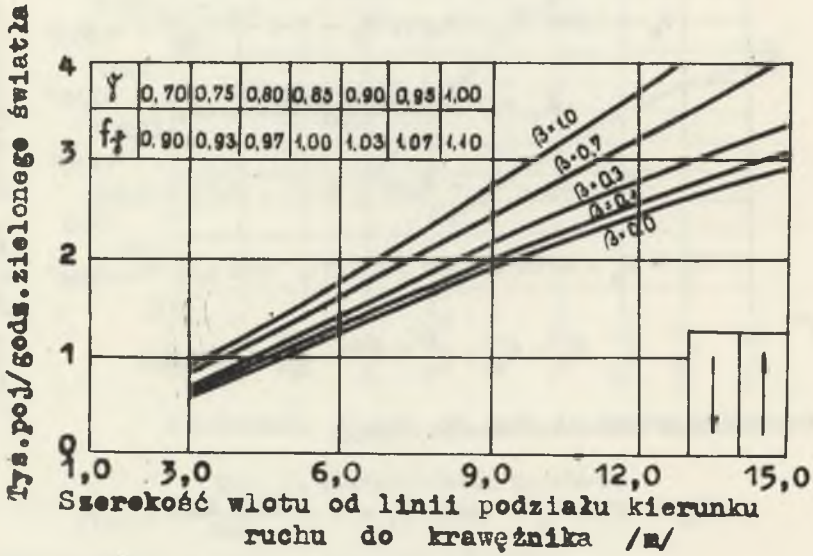
$$C_4' = C_4 \cdot \frac{t_z}{T} = 770 \cdot \frac{20}{90} = \underline{171 \text{ E/h}}$$

Przepustowość skrzyżowania obliczona metodą HCM-50

$$C_{skrzyż.} = C_1', C_2' + C_3' + C_4'$$

$$C_{skrzyz.} = 675 + 624 + 180 + 171 = \underline{1650 \text{ E/h}}$$

<u>Obliczenie przepustowości skrzyżowania metodą HCM-65</u> (rys. nr 5)




Rys. 5. Przepustowość w metodzie HCM-65

Przepustowość wyjściowa dla wlotu o szerokości 5,75 m z wykresu $C_w$ = = 1450 E/h "zieloną".

Przelotowość wlotu ul. Dzierżyńskiego (z kierunku Katowic) współczynniki korygujące:

$f_l = 1{,}08, \quad f_p = 1{,}00$

$f_t$ - wpływ przystanków tramwajowych

$$f_t = 1 - \frac{t_z}{3600}, \tag{7}$$

$$t_z = 2\,m\,\frac{l}{V_p} + \frac{1}{4}\,(P_{ws} + P_{wys}), \tag{8}$$

m - ilość pociągów tramwajowych m = 15

l - odległość od krawężnika do skrajni wagonu l = 3,15 m

$V_p$ - szybkość pieszego $V_p$ = 1,4 m/s

$P_{ws}$ - ilość pasażerów wsiadających na godzinę $P_{ws}$ = 460

$P_{wys}$ - ilość pasażerów wysiadających na godzinę $P_{wys}$ = 560.

$$t_z = 2 \cdot 15 \cdot \frac{3{,}15}{1{,}40} + \frac{1}{4}\,(460 + 560) = 67 + 255 = 322$$

$$f_t = 1 - \frac{322}{3600} = 1 - 0{,}09 = 0{,}91$$

$f_c$ - wpływ samochodów ciężarowych

$$f_c = \frac{100}{\%\ s.o \times 1{,}0 + \%\ s.c. \times 2{,}0} \tag{9}$$

$$f_c = \frac{100}{75 \cdot 1{,}0 + 25 \times 2{,}0} = \frac{100}{125} = 0{,}80$$

$$C_1 = C_w \cdot f_l \cdot f_p \cdot f_t \cdot f_c \tag{10}$$

$$f_l \cdot f_p \cdot f_t \cdot f_c = 1{,}08 \cdot 1{,}00 \cdot 0{,}91 \cdot 0{,}80 = \underline{0{,}78}$$

$$C_1 = C_w \cdot 0{,}78 = 1450 \cdot 0{,}78 = 1130 \text{ E/h "zieloną"}$$

$$C_1' = C_1 \cdot \frac{t_z}{T} = 1130 \cdot \frac{60}{90} = \underline{753 \text{ E/h.}}$$

Przelotowość wlotu ul. Dzierżyńskiego (z kierunku Bytomia) współczynniki korygujące

$$f_1 = 0{,}97,\ f_p = 1{,}03,\ f_t = 0{,}91,\ f_c = 0{,}80$$

$$0{,}97 \cdot 1{,}03 \cdot 0{,}91 \cdot 0{,}80 = \underline{0{,}72}$$

$$C_2 = 1430 \cdot 0{,}72 = 1044 \text{ E/h "zieloną"}$$

$$C_2' = 1044 \cdot \frac{60}{90} = \underline{696 \text{ E/h}}$$

Przelotowość wlotu ul. Jagiellońskiej

$$f_1 = 0{,}91,\ f_p = 0{,}74,\ f_t = 0{,}90 \text{ (przyst. autobusowy)}$$

$$f_c = 0{,}80$$

$$0{,}91 \cdot 0{,}74 \cdot 0{,}90 \cdot 0{,}80 = \underline{0{,}48}$$

$$C_3 = 1450 \cdot 0{,}48 = 696 \text{ E/h "zieloną"}$$

$$C_3' = 696 \cdot \frac{20}{90} = \underline{154 \text{ E/h}}$$

Przelotowość wlotu ul. Piotra Skargi współczynniki korygujące

$$f_1 = 0{,}80,\ f_p = 0{,}85,\ f_t = 0{,}90,\ f_c = 0{,}80$$

$$0{,}80 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}90 \cdot 0{,}80 = \underline{0{,}48}$$

$$C_4 = 1450 \cdot 0{,}48 = \underline{696} \text{ E/h "zieloną"}$$

$$C_4' = 696 \cdot \frac{20}{90} = \underline{154 \text{ E/h}}.$$

Przepustowość skrzyżowania obliczona metodą HCM-65 wyniesie:

$$C_{skrz.} = 753 + 696 + 154 + 154 = \underline{1757\ E/h}$$

Obliczona przepustowość skrzyżowania ul. Dzierżyńskiego z ul. Jagiellońską i Piotra Skargi w Chorzowie, wg HCM-50 i 65, wynosi odpowiednio 1650 i 1757 E/h. Natężenia ruchu w centrum miasta osiągnęły granice przelotowości ciągów ulicznych, a natężenie ruchu na w/w skrzyżowaniu jest wyższe od obliczonej przelotowości. Na podstawie obserwacji ruchu oraz na podstawie obliczeń można stwierdzić, że uzyskanie natężeń większych od przelotowości odbywa się kosztem zwiększonego czasu oczekiwania przez samochody, a więc zwiększonych społecznych kosztów transportu samochodowego oraz zwiększonego zagrożenia wypadkowego.

## 2.2. Ruch pieszy

Obserwacje i pomiary ruchu pieszego na Rynku w Chorzowie wykazały największe jego natężenie na kierunku krzyżujących się z ruchem samochodowym w ciągu ul. Dzierżyńskiego.

Z uwagi na stosunkowo krótką fazę dla pieszych ruch odbywa się w czasie nie tylko fazy żółtej, ale także i czerwonej, co rzecz jasna pogarsza warunki bezpieczeństwa na tym węźle.

Tzw. czas akceptowany przez piewszych wynosi w przypadku rozpatrywanego węzła 50 - 60 s.

Przepustowość ruchu pieszego na przejściu z sygnalizacją świetlną wynosi wg Korte'go [6]

$$P = \frac{t_z - \frac{L}{V_p}}{\frac{1}{V_p}} \cdot \frac{B}{b} \cdot \frac{3600}{T}, \qquad (11)$$

gdzie

P - natężenie ruchu pieszego w pieszych/godzinę

T - czas trwania cyklu sygnalizacji świetlnej w sekundach

$t_z$ - czas trwania fazy zielonej w sekundach

B - szerokość przejścia w metrach

b - szerokość pasa ruchu jednego przechodnia w metrach

L - długość przejścia (szerokość jezdni) w metrach

$V_p$ - szybkość piechura w m/s.

Przyjmując b = 0,75 m, $V_p$ = 1,4 m/s. wzór Korte'go przyjmie postać

$$P = \frac{t_z - \frac{L}{1,4}}{0,71} \cdot \frac{4800\ B}{T} \qquad (12)$$

Do wzoru tego należy wprowadzić następujące współczynniki

- z uwagi na ruch dwukierunkowy na przejściu $\alpha$
- z uwagi na samochody skręcające w prawo $\beta$

Wprowadzając współczynniki $\alpha$ i $\beta$ do wzoru (12) otrzymamy:

$$P = \frac{t_z - \frac{L}{1,4}}{0,71} \cdot \frac{4800\ B}{T} \alpha \cdot \beta \text{, przyjmując } \alpha = 0,80 \text{ i } \beta = 0,75.$$

otrzymamy

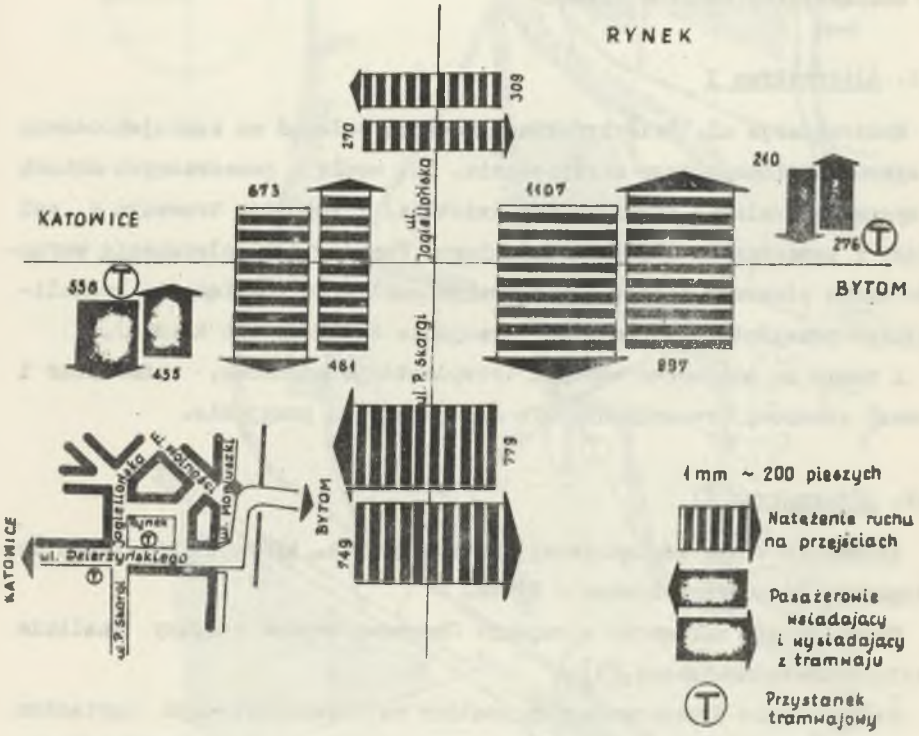
$$P = \frac{t_z - \frac{L}{1,4}}{0,71} \cdot \frac{4800\ B}{T}\ 0,80 \cdot 0,75 = \frac{t_z - \frac{L}{1,4}}{0,71}\ \frac{2880\ B}{T} \qquad (13)$$

Dla T = 90 s, $t_z$ = 15 s, L = 11,5 m, B = 5,0 m

przepustowość przejścia wyniesie

$$P = \frac{15 - \frac{11,5}{1,4}}{0,71} \cdot \frac{2880 \cdot 5}{90} = \underline{1503 \text{ pieszych/godzinę}}$$

Wielkość potoków ruchu pieszego na Rynku w Chorzowie przedstawiono na rysunku nr 6.




Rys. 6. Szczytowe natężenie ruchu pieszego na Rynku w Chorzowie

Największe natężenie na przejściu dla pieszych wynosi

$$N_p = 1107 + 997 = \underline{2104 \text{ pieszych/godzinę}}$$

Jak widać z obliczeń przeprowadzonych w p. 2.1 i 2.2., zdolności przepustowe są mniejsze od istniejących natężeń ruchu samochodowego i pieszego.

## 3. Wnioski

Wobec $C_{skrz} < N$ i $P < N_p$ konieczne jest przeprowadzenie modernizacji skrzyżowań w ciągu ulicy Dzierżyńskiego lub wykonanie nowej trasy odciążającej centrum miasta.

### 3.1. Alternatywa I

Modernizacja ul. Dzierżyńskiego powinna polegać na zaprojektowaniu i wykonaniu innego typu skrzyżowania, np. węzła o poszerzonych wlotach z wyspą centralną i sygnalizacją świetlną, eliminacja tramwaju z osi ulicy i poszerzeniu ul. Dzierżyńskiego. Ponadto dla polepszenia warunków ruchu pieszego należałoby rozważyć możliwość rozwiązania bezkolizyjnego przejścia dla pieszych (przejście tunelowe lub kładką).

Z uwagi na miejscowe warunki (eksploatacja górnicza, charakter i rodzaj zabudowy) rozwiązanie nie nadaje się do przyjęcia.

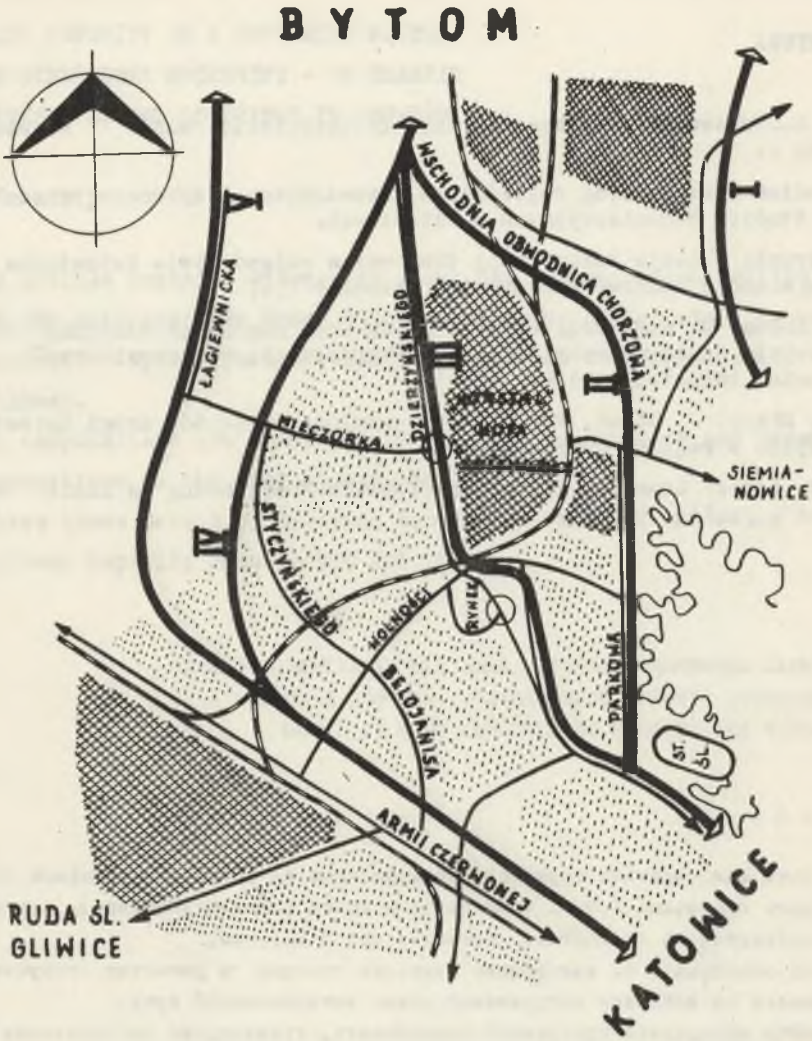
### 3.2. Alternatywa II

Wykonanie trasy odciążającej centrum miasta, którą byłaby trasa obsługująca kierunek Katowice - Bytom.

Przebieg jej wariantów w rejonie Chorzowa został poddany analizie techniczno-ekonomicznej.[5].

Na podstawie przeprowadzonej analizy najkorzystniejszym wariantem okazał się wariant II - rys. 7. Rozwiązanie, które wydawałoby się optymalne (wariant III) pod względem komunikacji i ekonomiki, okazało się niemożliwe do zrealizowania z uwagi na bardzo płytką eksploatację górniczą, zawały i pożary pokładów węglowych.

Wariant II tzw. Wschodnia Obwodnica Chorzowa w założeniu ogólnym ma nie tylko ułatwić przejazd z Katowic do Bytomia przez ominięcie najbardziej obciążonego ruchem centrum Chorzowa, ale ma także przejąć ruch tranzystowy w kierunku Wrocławiu i Poznania. Poza tym projektowana obwodnica przebiegając po terenach pozbawionych sieci ulicznej powinna uaktywnić tereny pozbawione sieci ulicznej i przyczynić się do integracji dzielnic miasta.




Rys. 7. Warianty przebiegu tras przelotowych przez Chorzów w kierunku Bytomia

LITERATURA

1. W. Suchorzewski: Wybrane zagadnienia inżynierii ruchu. Warszawa 1969 r.

2. Studium rozwoju dróg województwa katowickiego - Wykonane przez Biuro Studiów Komunikacyjnych w Katowicach.

3. Kierunki rozwoju komunikacji drogowej w województwie katowickim - Konferencja naukowo-techniczna, Katowice 1967 r.

4. K. Juzwa, M. Miciński: Projekt węzła przy Stadionie Sląskim, Konferencja naukowo-techniczna pt. "Skrzyżowania różnopoziomowe" - Gdynia, kwiecień 1971 r.

5. St. Błach, J. Głomb, Br. Mierzwa: Analiza wariantów drogi Katowice - Bytom w rejonie Chorzowa.

6. J.W. Korte: Grundlagen der Strassenwerkehrsplannung in Stadt und Land", Berlin 1958 r.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ КАК РЕШИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР НЕОБХОДИМОСТИ СТРОЙКИ НОВОЙ ДОРОГИ СКОРОГО ДВИЖЕНИЯ - ПО ПРИМЕРУ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛ ДЕРЛИНСКОГО В Г. ХОЖОВ

Р е з ю м е

В стати дан перечень трудности обнаруженных на одной из основных пути городского сообщения Г.О.П. - Катовицэ - Хожов - Бытом (Познань), и отмечено необходимость построения совешенно новой дорогии.

Итоги обосновано на измерениях движения поездов и расчётах пропускной способности на найболее нагруженных узлах вышеуказанной пути.

Расчёты касающиеся пропускной способности, произведено на основании метода Highwax Capacity Manual 1950; 1965.

CROSSING CAPACITY AS A DETERMINE FACTOR
OF NEW EXPRESSWAY NECESSITY - ON EXAMPLE
DZIERŻYŃSKI STREET CORSSINGS IN CHORZÓW

S u m m a r y

The article contains discussion about the communication difficulty one of the main roads in Upper Silesion District of Industry, Katowice - Chorzów - Bytom (Poznań), and indicates the bulding necesity of the highway.

The computations are based uponthe traffic measurement and capacity compuattions in the most of existing roads.
Presented these detail computation has been woeked out according to the Highway Capacity Manual 1950 and 1965.