



# INFORMACJA

NR **9**

czerwiec 1991

## SPOTYKAMY SIE W PŁOCKU

z okazji VIII Zjazdu Drogowców Miejskich i w związku z tym parę słów o terenie gospodarzy.

Województwo płockie należy do grupy mniej zurbanizowanych województw w Polsce. Pod względem średniej gęstości zaludnienia zajmuje dokładnie środkowe miejsce wśród 49 obecnych województw.

Z 9 miast tego województwa zdecydowanie wyróżnia się ok. 120-tysięczny Płock oraz ponad dwukrotnie mniejsze Kutno. Ludność każdego z pozostałych miast nie przekracza 20 tysięcy mieszkańców.

Płock, jako osada protomiejska znany był już w początkach państwa polskiego. Lokację otrzymał już w 1257 r. /w tym samym czasie co Kraków/ a prawa miejskie w 1361 r.

Od XI wieku był stolicą Mazowsza, oddzielnej i przez dłuższy czas dość autonomicznej dzielnicy naszego kraju. Od 1075 r. Płock był siedzibą biskupią, a od 1138 r. siedzibą książąt mazowieckich. Obecnie miasto przeżywa problemy podobne jak inne regiony zurbanizowane w Polsce. Zniszczone i zatrute przez przemysł, który miał pobudzić region pod względem gospodarczym /w czym największy udział mają Mazowieckie Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne/, cierpiące na niedorozwój infrastruktury stoi przed dylematem - co dalej zrobić ze spuścizną minionych lat. Problem jest o tyle poważny, że MZRiP zatrudniająca najwię-

cej osób, uzależnione są od zaopatrzenia w ropę z uruchomionego w 1964 r. rurociągu przyjaźni, a szczątkowa sieć drogowa i kolejowa nie gwarantuje możliwości dobrego zaopatrzenia alternatywnego. Jednak jak wynika z doniesień prasowych i wypowiedzi osób stanowiących elitę polityczną i gospodarczą województwa, radzą sobie nienajgorzej w tych warunkach. Nie wykluczone, że mogą być wzorcem dla innych.

Istniejący układ drogowy Płocka jest niewydolny, podobnie jak powiązania kolejowe. Niewrażliwym punktem jest jedyny most przez Wisłę, wspólny dla ruchu kołowego i kolejowego. Z tego względu, Płock można zaliczyć do grupy miast zagrożonych paraliżem komunikacyjnym /ze względu na jedyną przeprawę przez dużą rzekę/, do których oprócz porównywalnych co do liczby ludności Gorzowa Wlkp. i Grudziądza, należą także: 200-tysięczny Toruń, oraz 50-tysięczne Puławy i Tarnobrzeg. Plany przewidują oczywiście /podobnie jak w pozostałych wymienionych miastach/ zdecydowaną poprawę i przekształcenie układu komunikacyjnego, a o zakresie i realności tych przekształceń można się przekonać porównując rysunki przebiegu dróg krajowych w Płocku obecnie i w układzie docelowym.

Ponizej parę słów o problemach układu drogowego dnia dzisiejszego. A swoje zdanie ... najlepiej wyrobić na miejscu.

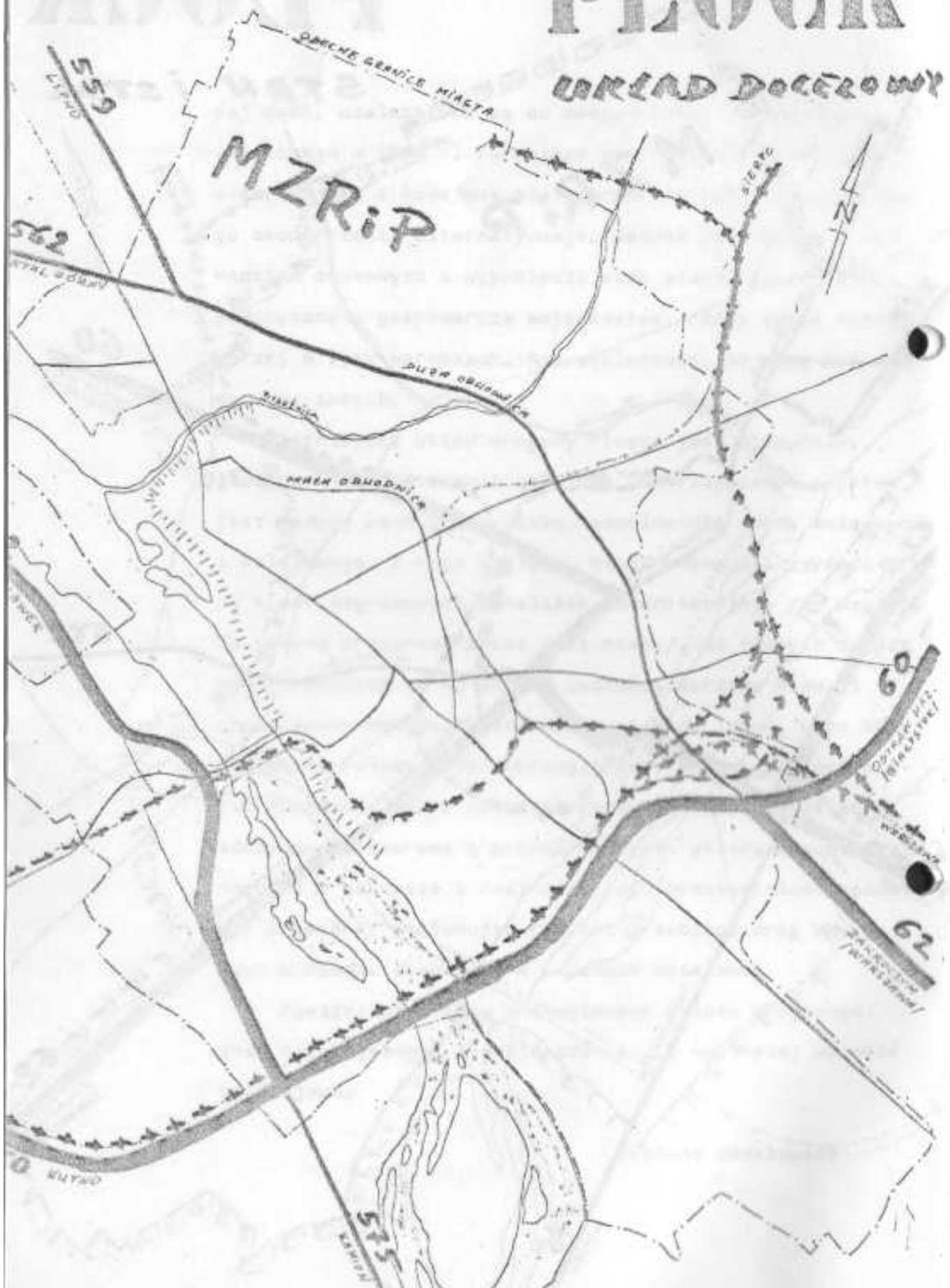
Zygmunt Uzdolewicz



# PEOCK

UREAD DOCELOU

MZRiP



## GŁÓWNE PROBLEMY KOMUNIKACYJNE PŁOCKA

Ponad 120-tysięczny Płock zaczyna mieć poważne problemy komunikacyjne.

1. Największym z nich jest chyba "wąskie gardło" jakie stanowi jedyny o ograniczonej przepustowości most drogowo-kolejowy przez Wisłę, przez który odbywa się główny ruch tranzytowy obok lokalnego /wyjezdy do miejscowości wypoczynkowych położonych po drugiej stronie Wisły/.

Przez most przejeżdża około 15 tys. pojazdów i 58 pociągów w 16 godzin, nie powinno przejeżdżać więcej niż 9 tys. pojazdów. Wywóz produktów z Mazowieckich Zakładów Rafineryjnych i Petrochemicznych wynosi 10 mln ton rocznie, z tego 4,4 mln ton koleją, 3/4 tonażu przez most. Z powodu braku drugiej przeprawy mostowej dwie główne trasy tranzytowe przez Płock - drogi krajowe nr 60 i 62 mają wspólny przebieg na pewnym odcinku /patrz mapa/.

2. Drugim poważnym problemem Płocka wiążącym się bezpośrednio z jedynym mostem przez Wisłę i lokalizacją MZRiP w granicach administracyjnych miasta jest przejazd przez śródmieście uciążliwych /zapachy/ i niebezpiecznych /materiały toksyczne i wybuchowe/ cystern kolejowych i samochodowych. Szczególne zagrożenie jest na osiedlu Międzytorze.

3. Trzecim z kolei problemem jest coraz większa liczba samochodów w mieście i nienadążanie rozbudowy sieci



ulic i parkingów za przyrostem ruchu.

Powstała w 1989 r. Wojewódzka Dyrekcja Dróg Miejskich w Płocku próbuje rozwiązywać te problemy na miarę przydzielonych jej środków finansowych. I tak:

Ad. 1. Zlecono zespołowi specjalistów wykonanie ekspertyzy technicznej mostu przez Wisłę, która pozwoli określić zakres remontu oraz będzie podstawą do podjęcia przez władze ewentualnej decyzji o ograniczeniu ruchu lub zamknięciu mostu. Ekspertyza będzie pomocna również przy formułowaniu wniosku prezentującego problematykę wywozu kolejną produktów z MRZiP /ewentualnie wyłączyć przynajmniej ruch towarowy kolejowy z mostu - w tym przypadku PKP winny poszukiwać innych rozwiązań, np. zmiany kierunku wywozu towarów z Płocka/. Na czas remontu mostu powinna zostać wybudowana do września 1992 r. zastępcza przeprawa /obok istniejącej/ składająca się z dwóch mostów na bazie mostu składanego DMS-65 i MS-54, jednego szer. 4,8 m a drugiego 6,0 m. Oba te mosty będą służyć miastu również po zakończeniu remontu istniejącego mostu, odciążając tę przeprawę.

Odocelowo planowany jest drugi most stały w górze rzeki w rejonie nowych osiedli mieszkaniowych na Podolyszycach. Planuje się most drogowy. W związku z tym, że w najbliższym czasie Centralna Magistrala Kolejowa nie dojdzie do Płocka to nie ma szans na budowę mostu kolejowego. Ale należałoby usunąć kolej z istniejącego mostu przez co zwiększyłaby się jego przepustowość dla ruchu

kołowego. Istniejąca linia kolejowa stanowi ogromny problem dla ruchu w mieście, utrudniając dojazdy straży pożarnej i karetkom pogotowia /skrzyżowania jednopoziomowe/. Poprzez budowę nowego mostu kolejowego wyeliminowałoby się te kolizyjne jednopoziomowe skrzyżowania dróg z torami kolejowymi. Ewentualne przyszłościowe przeniesienie torów kolejowych z centrum miasta wzięto pod uwagę przy planowaniu nowej ulicy Gierzyńskiego i dlatego zaprojektowano jednopoziomowe skrzyżowanie jej z obecną linią kolejową /budowa 2-poziomowego skrzyżowania na stosunkowo krótki okres jest nieopłacalna/.

Ad.2. Cystern kolejowych nie wyeliminuje się ze środowiska dopóki nie "wyprowadzi się" kolei z miasta. Będzie to możliwe dopiero po wybudowaniu nowego mostu kolejowego. Natomiast dla cystern samochodowych wyznacza się i odpowiednio oznakowuje trasy przejazdu.

Ad.3. Przepustowość ulic np. Wyszogrodzkiej lub Szopena /na odcinku od ul. Bielskiej do ul. Mickiewicza/ jest bardzo mała. Ulica Szopena leży w ciągu małej obwodnicy a pozwolono ją zabudować nie przewidując miejsca na jej poszerzenie. Ulica Wyszogrodzka jest natomiast drogą krajową nr 62 w kierunku Warszawy i też jest za wąska jak na taki wzrost motoryzacji. Jako inwestor bezpośredni od tego roku WDOM w Płocku kontynuuje realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego p.n. ulica Gierzyńskiego - II etap, po której to ulicy będzie przebiegać w przyszłości droga krajowa nr 62. Ulica ta będzie dwupasmowa i znacznie odciąży ul. Wyszogrodzką.



I na koniec krótka informacja o WDDM w Płocku.

WDDM jest jednostką budżetową bez rejonów wykonawczych. Jest zarządem dróg krajowych w dwóch miastach "prezydenckich" Płocku i Kutnie oraz dróg wojewódzkich w 9 miastach województwa płockiego. Pełni funkcję organizatora ruchu w całym województwie na mocy porozumienia z wojewodą płockim. Funkcje inwestora spełnia poprzez zlecanie robót wykonawcom wybranym z szeregu ofert.

W 1990 r. wykonano remont mostu przez Brzeźnicę w ciągu ul. Dobrzyńskiej oraz remonty kapitalne dwóch ulic:

- Wyszogrodzkiej na odcinku od Kilińskiego do Granicznej
- Kobylińskiego na odcinku od Łukasiewicza do Dobrzyńskiej

W Kutnie planuje się w tym roku remont wiaduktu nad torami PKP i kontynuuje modernizację ul. Łękoszyńskiej po jej zdewastowaniu w związku z budową kolektorów.

Marek Wysocki



PRZEDSIĘBIORSTWO  
WIELOBRANŻOWE sp.z

87-100 TORUŃ ul. mjr Sucharskiego 6/3

TORUŃ 18.04.1991.

TELEFONY:

- 301-48
- no 16-16j
- 176-81
- 303-16

Szanowni Państwo,

Oferujemy Wam do sprzedaży ręczne urządzenie do cięcia liniowego /w/g załączonego zdjęcia/ elementów betonowych / krawężniki, trylinka, bloczki, wtyki obodnikowe, kostki kształtowe, itp. / używanych przy robotach budowlanych i drogowych.

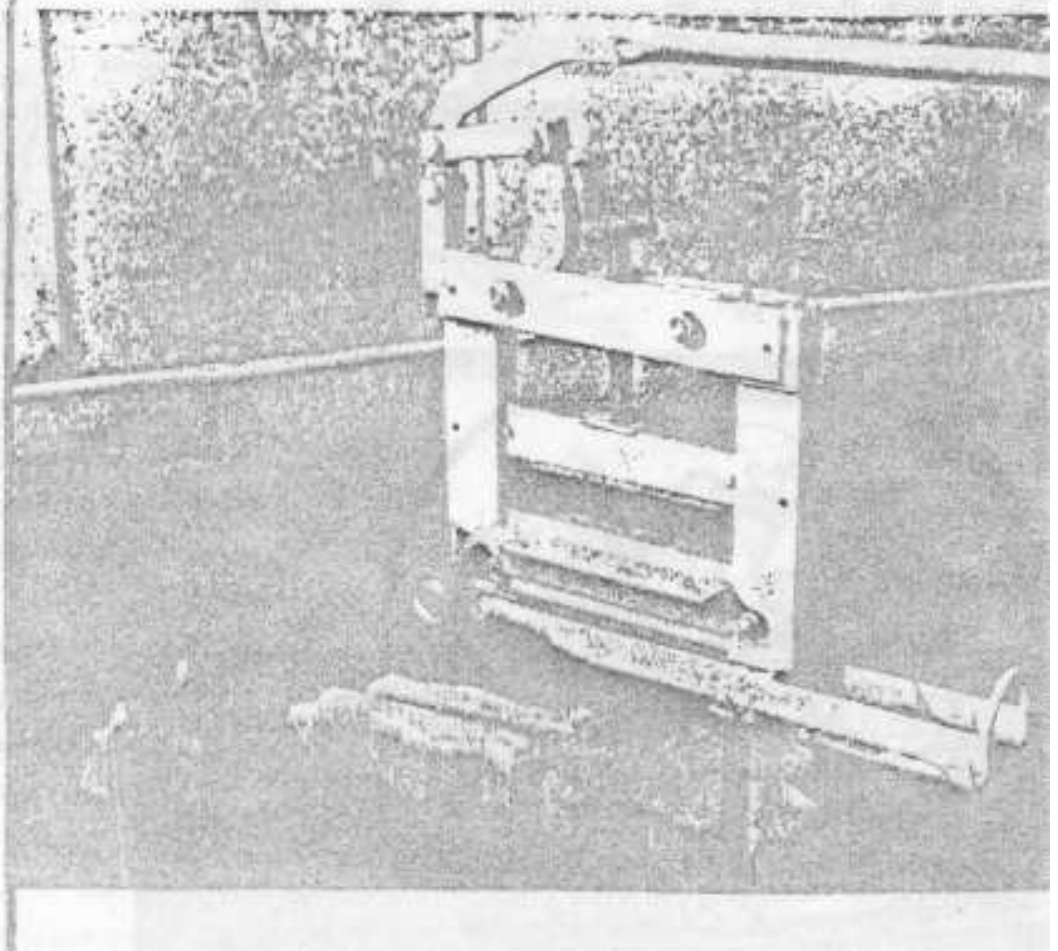
Prosta, niezawodna i bezpieczna obsługa ułatwia i przyspiesza pracę oraz zapewnia wysoką jakość.

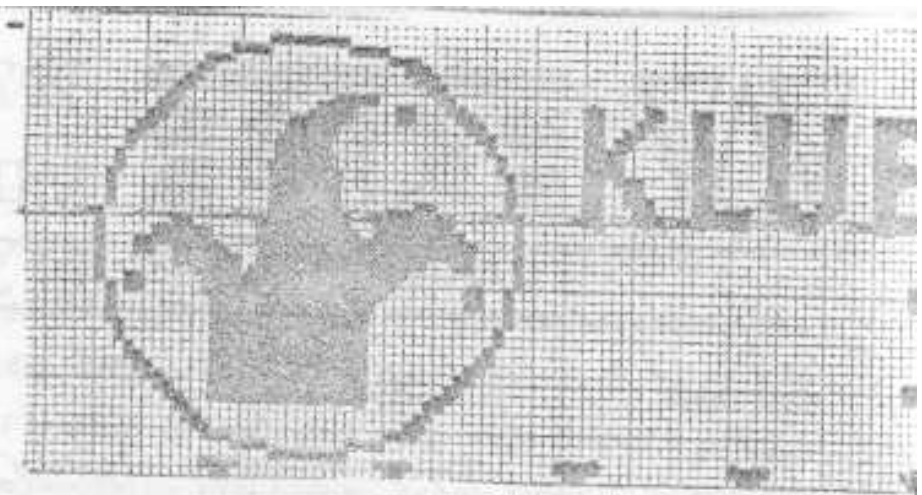
Wymiary elementów obrabianych

- szerokość max. 31cm /51cm/
- wysokość max. 16cm

Wciąż. noża max. 30T

Cena 3.500.000.zł





Jesienią ubiegłego roku zgłosiły się ZPR-y, a konkretnie KK "Zamek" ze zleceniem na budowę parkingu przed ich posesją. Właścicielowi to chodziło tylko o utwardzenie, gdyż parking jako taki istniał, wykonany był z ziemi urodzajnej jako kompozycja z ziemi skweru.

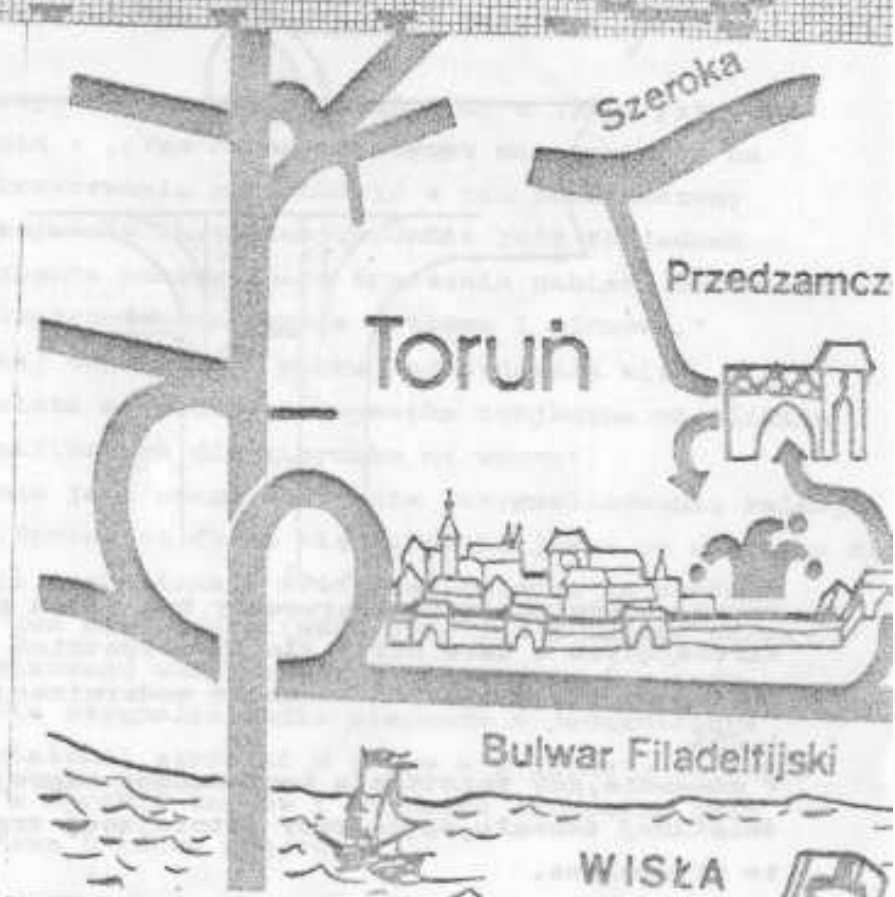
Jak sama nazwa wskazuje KK "Zamek" zlokalizowany jest w okolicach ruin zamku, a właściciel właśnie proponował w te ruiny. Parking o nawierzchni gruntowej nie był ani funkcjonalny, ani też nie ozdobił przyległego terenu. Jednym słowem był bałagan, który raził tylko tych z dobrze już prosperującego Klubu. Postanowili więc zainwestować w przykrycie placu dywanikiem asfaltobetonowym. Jak po asfaltobeton - to do PEU!!! Czarne mieszanki suchym i mokrym, ale nie tylko, były też ekspozycje kolorowych kostek betonowych. Spróbować było można i ... udało się. Po przeanalizowaniu kilku wariantów kosztorysów i kalkulacji Klub "kupił" rewat. Zopadła decyzja, że parking będzie z kostki, ale był też warunek: mają być: a/ motywy ZPR-ów

b/ napisy



Nie było sprawy. Papier, ołówek, kredki i ... Rozszerzono nawet zlecenie ze 100 m<sup>2</sup> do 200 m<sup>2</sup> przystąpić do umowy. Ostatecznie jest to p... Spóźniona ale ostro zima wstrzymała prace, parę. To co działo się po tym jak nasze koporko... zainteresuje nie tylko techników i inżynierów... zajmujących się naszą historią najnowszą.

# WŁÓDZIMIERZ WYWIKI ZAMEK



Bulwar Filadelfijski

WISŁA



kompozycja się spodobała.  
60 m<sup>2</sup>. Poprawka i można było  
plac o wymiarach 6 x 30 m.  
ale wiosną ruszyliśmy całą

zaczęła dokuczać skwerkami  
próż, ale także humanistów

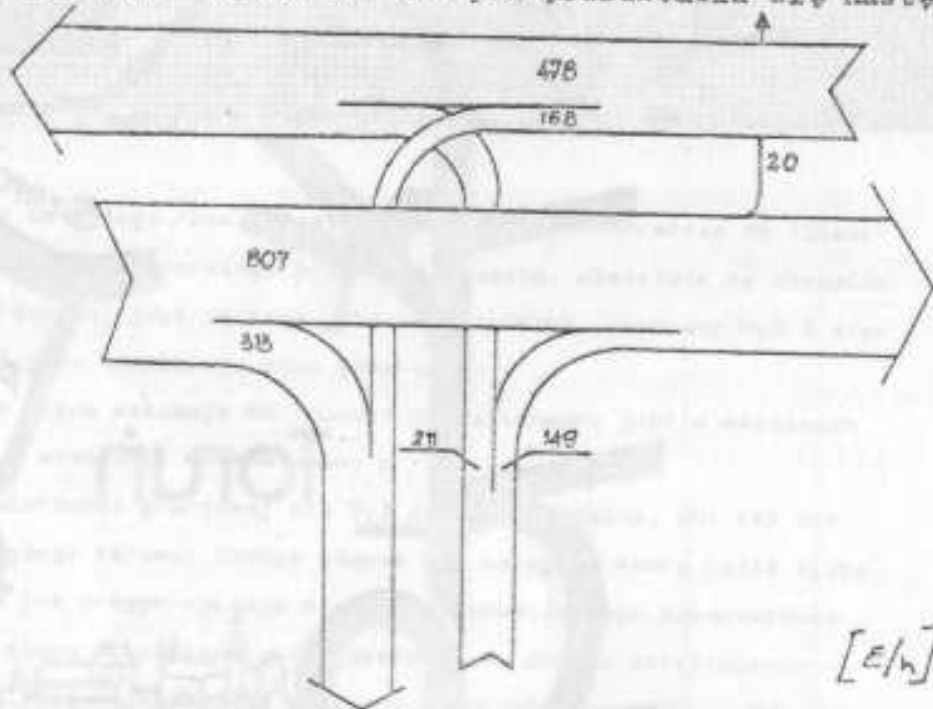
Gabriela Gości

WYWIKI

Postscriptum do relacji zawartej w zeszycie nr 7  
z wieczornej dyskusji klubu, która odbyła się w B-B.

W dyskusji nad nieprawidłowym skrzyżowaniem pominięty został czynnik decydujący o sprawnym przebiegu ruchu przez skrzyżowanie, czyli jego przepustowość.

Rozkład natężeń w godzinie szczytu przedstawia się następująco:

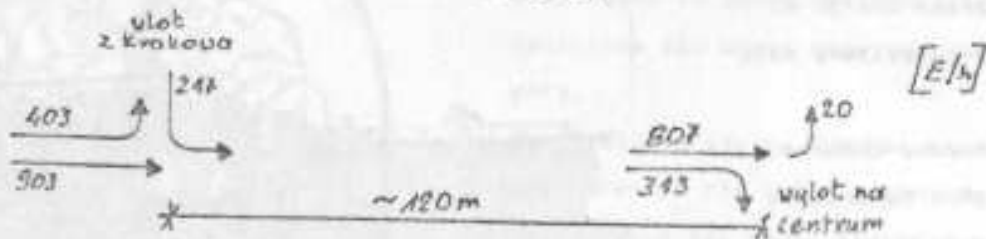


Przed modernizacją zarezerwowany był jeden pas ruchu dla pojazdów skręcających w lewo czyli dla 2% wszystkich pojazdów na wlocie. Drugi pas przenosił 98% ruchu. Po modernizacji odpowiednio 72% i 28%.

W momencie, gdy zaistniała konieczność zaprojektowania sygnalizacji świetlnej okazało się, że przy istniejącej organizacji ruchu jest to niemożliwe.

Współczynnik obciążenia wlotu wynosił  $\gamma=0,781$ , natomiast po wprowadzonej reorganizacji  $\gamma=0,521$ .

Ponadto rozpatrywane skrzyżowanie poprzedza oddalony o 120m istotny dla ruchu wlot z kierunku Krakowa.



Na odcinku między tymi skrzyżowaniami następuje znaczne przeplatanie. Wymagana długość odcinka przeplatania 122 m.

Do budowania dodatkowego pasa ruchu dla skrętów w prawo do centrum, sugerowanego w wieczornych rozważaniach, spowoduje konieczność



przepłatania się pojazdów jadących z Krakowa do centrum miasta przez dwa pasy ruchu. W takim przypadku długość odcinka przepłatania powinna zostać powiększona o odcinek wyłączenia, czyli odległość między skrzyżowaniami winna wynosić przynajmniej 170 m.

Dobudowanie pasa wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi. Poza tym skrzyżowanie ulegnie przebudowie w momencie modernizacji dalszego odcinka ulicy za rozpatrywanym skrzyżowaniem. Obecnie jest tam jeden pas ruchu. W przebudowie tej jednak nie jest przewidywana dobudowa sugerowanego pasa dla skrętów w prawo.

W wytycznych projektowania skrzyżowań GDDP z 1989r. /str.49/ znalazł się zapis : „Pas ruchu na wprost nie powinien na dojeździe do skrzyżowania przechodzić w pas przeznaczony wyłącznie dla pojazdów skręcających. Jeśli jest to jednak absolutnie niezbędne szczególnego znaczenia nabiera odpowiednio wczesne i jednoznaczne oznakowanie poziome i pionowe.”

O przyjętej organizacji ruchu zadecydowała więc przepustowość wlotu a wybudowana wysepka trójkątna umożliwiła ustawienie sygnalizatora dla kierunku na wprost.

Uzasadniona jest uwaga dotycząca osygnalizowania relacji skrętów w prawo. Sprawa ta stała się zupełnie jasna po ukazaniu się nowej instrukcji sygnalizacji świetlnej. Relacja ta została osygnalizowana już dawno. Wątpliwość może jedna budzić obawa dyskusantów o pieszego wkraczającego na jezdnię i z tego względu zalecenie osygnalizowania kierunku z jednoczesnym zastosowaniem zielonej strzałki w prawo w świetle § 16 ust.3 rozporządzenia w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz art.22 ust.2 prawa o ruchu drogowym.



Magdalena Drabik





**KLIR**

MA JUZ DWA LATA

**89-91**

## PODSUMOWANIE PIERWSZEJ KADENCJI

Klub Inżynierii Ruchu został powołany w czasie VII Zjazdu Drogowców Miejskich w Łodzi. I chociaż pełne dwa lata działalności minę dopiero w październiku, warto już teraz, z okazji VIII Zjazdu Drogowców Miejskich podsumować naszą dotychczasową działalność.

Spotkaliśmy się w tym czasie dziewięciokrotnie. W spotkaniach uczestniczyło na ogół po 30 - 40 osób, z których część wymieniała się. Ogółem Klub liczy ponad 80 członków. Każde z 9 spotkań miało tematy merytoryczne i organizacyjne, ale 6 z nich było poświęconych przede wszystkim dużym problemom merytorycznym. A oto wykaz spotkań KLiR w układzie chronologicznym:

- 27 listopada 1989 r.      Warszawa      Sprawy porządkowe, wybór Zespołu Koordynacyjnego, opracowanie deklaracji programowej KLiR, założenia programowe działalności
- 8 stycznia 1990 r.      Warszawa      Szczegółowy program działalności na rok 1990, wybrane problemy organizacji ruchu
- 19 lutego 1990 r.      Warszawa      Oznakowanie poziome; zasady, sposób realizacji, wybrane - dyskusyjne przykłady rozwiązań
- 6 kwietnia 1990 r.      Warszawa      Sygnalizacja świetlna; wybrane problemy stosowania, zasady lokalizacji sygnalizatorów, wybra

● 18 maja 1990 r.

Warszawa

ne przykłady rozwiązań /dyskusyjne/

Połączone z Seminarium Towarzystwa Urbanistów Polskich poświęconym problemom planowania komunikacyjnego w nowych warunkach gospodarczych.

● 11/12 października

1990 r.

Szczecin

Problemy bieżącego utrzymania ulic, prowadzenie inwestycji komunikacyjnych w obecnych warunkach ekonomicznych.

● 19/20 czerwca 1990 r.

Bielsko Biąła

Problemy komunikacyjne województwa bielskiego, wybrane przykłady rozwiązań /dyskusyjne/, budowa nowego przejścia granicznego w Cieszynie.

● 15/16 listopada 1990r.

Toruń

Nowoczesne nawierzchnie drogowe z prasowanych kostek betonowych - technologia produkcji i układania nawierzchni.

● 14 marca 1991 r.

Postęp prac legislacyjnych związanych ze zgłoszonymi przez MTiGM drobnymi korektami ustawy z dn. 1 lutego 1983 r. Prawo o ruchu drogowym. Instrukcje MTiGM; już wydane i planowane.

Programy komputerowe z dziedziny inżynierii ruchu.

- 25/26 kwietnia 1991r.      Uspokojenie ruchu, na przykła-  
Gdańsk                              dzie centrum Gdańska, problemy  
komunikacyjne Trójmiasta, Tra-  
sa Kwiatkowskiego w Gdyni  
/znaczenie i problemy realiza-  
cyjne/.

Wydaliśmy w tym czasie 8 numerów "Informacji KLiR"  
/na każde spotkanie Klubu oprócz pierwszego/ zawierają-  
cych propozycje merytoryczne do dyskusji lub podsumowa-  
nie z wcześniejszych dyskusji i wymiany poglądów. Zawar-  
tość podstawowych materiałów w poszczególnych numerach  
jest następująca:

- 1 - Dokumenty programowe KLiR, ocena projektu instrukcji projektowania, budowy i eksploatacji sygnalizacji świetlnych, miejsca parkowania zastrzeżonego /"kopertry"/
- 2 - Oznakowanie poziome
- 3 - Sygnalizacja świetlna, reklamy przy drodze
- 4 - Materiały poseminaryjne z Lublina
- 5 - Problemy komunikacyjne województwa bielskiego i miasta Cieszyna
- 6 - Pierwszeństwo przejazdu
- 7 - Materiały poseminaryjne z Bielska Białej
- 8 - Układ drogowy Trójmiasta, Trasa Kwiatkowskiego w Gdyni, uspokojenie ruchu w centrum Gdańska

Informacje nr 1-6 zawierają materiały dotyczące projekto-  
wania bez barier.

Oprócz tego wydaliśmy dwa materiały okazjonalne:

- Autorski tekst jednolity ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych /uwzględniający wszystkie dotychczasowe zmiany do lipca 1990 r./ - ZAKTUALIZOWANY I POPRAWIONY W MARCU 1991 r.
- Kolorowe, nowoczesne nawierzchnie z bloczków betonowych /zalety i wady, wybór konstrukcji, pierwsze doświadczenia w Polsce/.

Planujemy w najbliższym czasie wydanie materiałów na temat ograniczania ruchu samochodów w centrach miast oraz przewodnika do "Instrukcji o drogowej sygnalizacji świetlnej".

Ten bogaty bilans 2 lat wykazał, że inicjatywa Jacka Dobięckiego powołania Klubu Inżynierii Ruchu była niezwykle trafna. Po dwóch latach działalności opartej na entuzjazmie i prowizorce, czas najwyższy sformalizować działalność Klubu. Mam nadzieję, że to nie zmniejszy aktywności.

Zygmunt Uzdalewicz

## MIKROPROCESOROWY SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY

Mikroprocesorowy sygnalizator akustyczny jest urządzeniem przeznaczonym do instalowania na przejściach dla pieszych z sygnalizacją świetlną. Jego zadaniem jest ułatwienie przechodzenia przez jezdnię osobom niewidomym i niedowidzącym.

Sygnalizatory zainstalowane na przejściu dla pieszych pracują w systemie opracowanym przez Zakład Inżynierii Dźwięku Politechniki Gdańskiej. System ten polega na nadawaniu przez kolejne sygnalizatory tego samego motywu muzycznego, złożonego z kilku dźwięków. Dźwięki dobrane są szczególnie z zakresu tonów dobrze słyszalnych przez ucho ludzkie i rozdzielalnych na tle hałasu ulicznego. Nadawanie melodii przez kolejne sygnalizatory stwarza efekt "wędrującego dźwięku" co pozwala użytkownikom na zorientowanie się co do kierunku przechodzenia przez jezdnię oraz umożliwić ocenę rozmiarów i geometrii przejścia.

Odpowiedni dobór sygnałów dźwiękowych powoduje, że ich poziom wystarczający do acwizyjowej pracy systemu może być ustawiany o 10 dB poniżej poziomu "tła hałasu ulicznego". Dzięki temu, oraz ze względu na to, że sygnalizatory nie pracują jednocześnie udało się zminimalizować uciążliwość systemu sygnalizacji dźwiękowej dla okolicznych mieszkańców.

Mikroprocesorowy sygnalizator akustyczny zamknięty jest w obudowie typowego, acwizyjnego sygnalizatora świetlnego typu PIG-II i przeznaczony do montażu jako dodatkowy (trzeci) segment zamontowany na sygnalizatorach świetlnych dla pieszych lub na wolno stojących masztabach. Wszystkie elementy montażu są typowe dla systemu sygnalizacji świetlnej. Sygnalizatory są zasilane i podłączone do pracy z systemem sygnalizacji świetlnej, ich instalowanie nie wymaga wykonywania żadnej instalacji dodatkowej lub napowietrznej, poza kilkuzłotowymi podłączeniami kusztabów dodatkowych jeżeli takie zostaną zaprojektowane w systemie dla danego skrzyżowania. Sygnalizatory zostały przystosowane do współpracy z różnymi typami sterowników sygnalizacji świetlnej.

Zastosowanie mikroprocesorowego sterowania sygnalizatorów pozwala na proste i szybkie dokonywanie wielu modyfikacji systemowych, takich jak swobodny wybór motywu muzycznego, ustalenie czasu jego trwania itp. Umożliwia to również zaprogramowanie, zależnie od warunków występujących na skrzyżowaniu, jednej z kilku możliwych wersji sygnalizacji. Mikroprocesor kontroluje temperaturę wnętrza obudowy i włącza element grzewczy, gdy temperatura spadnie poniżej 5°C, a także może realizować inne funkcje uzgodnione z odbiorcą.

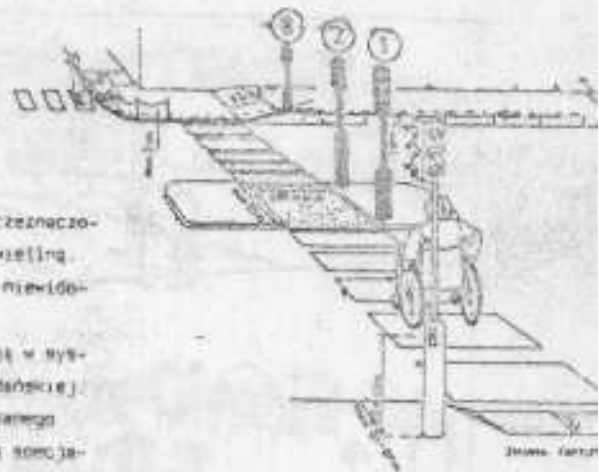
W celu zabezpieczenia układu przed kradzieżą zastosowano specjalne łączy uniemożliwiające otwarcie obudowy przez osoby niepowołane.

Orientacyjna cena zestawu sygnalizatorów wynosi od 5 mln zł dla pojedynczego przejścia do około 40 mln zł dla pełnego skrzyżowania ulic dwupasmowych.

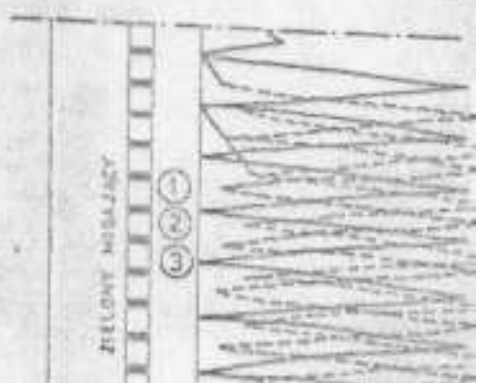
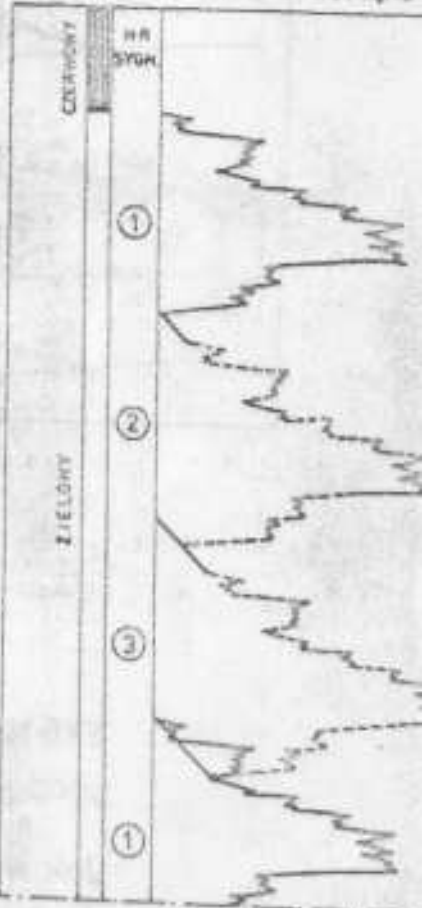
Producentem sygnalizatora jest Wielocentrowa Wytwórca-Usługowa Spółdzielnia Pracy "LOKAT" z siedzibą w Gdańsku 80-333 ul. Leszka Białego 47 tel.: 57-26-17.

Spółdzielnia Pracy "LOKAT" wykonuje również pomiary i badania przedprojektowe, projekty sygnalizacji dźwiękowej na skrzyżowaniach i samodzielnym przejściach dla pieszych, a także instalacje systemów na skrzyżowaniach.

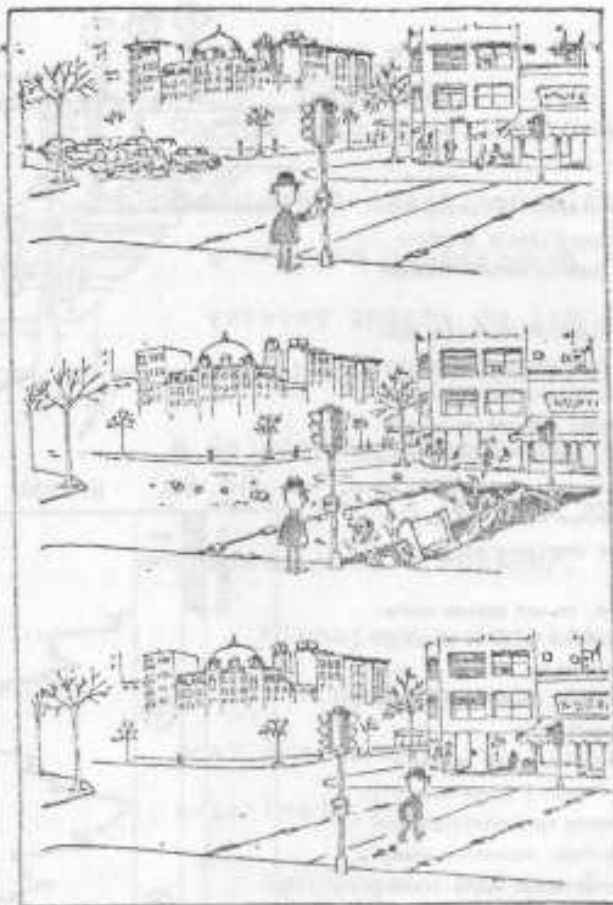
Sygnalizatory objęte są roczną gwarancją producenta, kiedy zachwiana również serwis poprzeczny.



SYG. ŚW. SYGNAŁ DŹWIĘKOWY





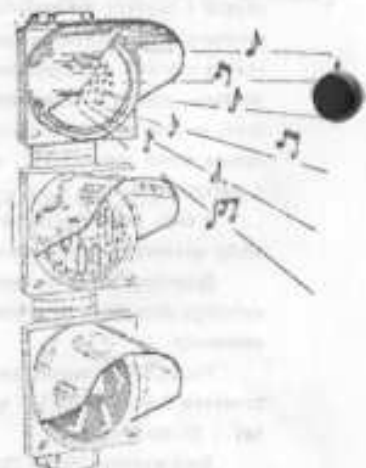


Wbrew pozorom  
to nie jest  
najlepsze  
rozwiązanie

Znacznie korzystniejsze  
warunki bezpieczeństwa  
uzyskasz  
instalując

**SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE**  
produkowane przez firmę „LOKAT”

Jak wykazały doświadczenia,  
te sygnalizatory pomagają wszystkim,  
nie tylko niewidomym.



Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "MERTEX"  
00-021 Warszawa ul. Rutkowskiego 25/13a