

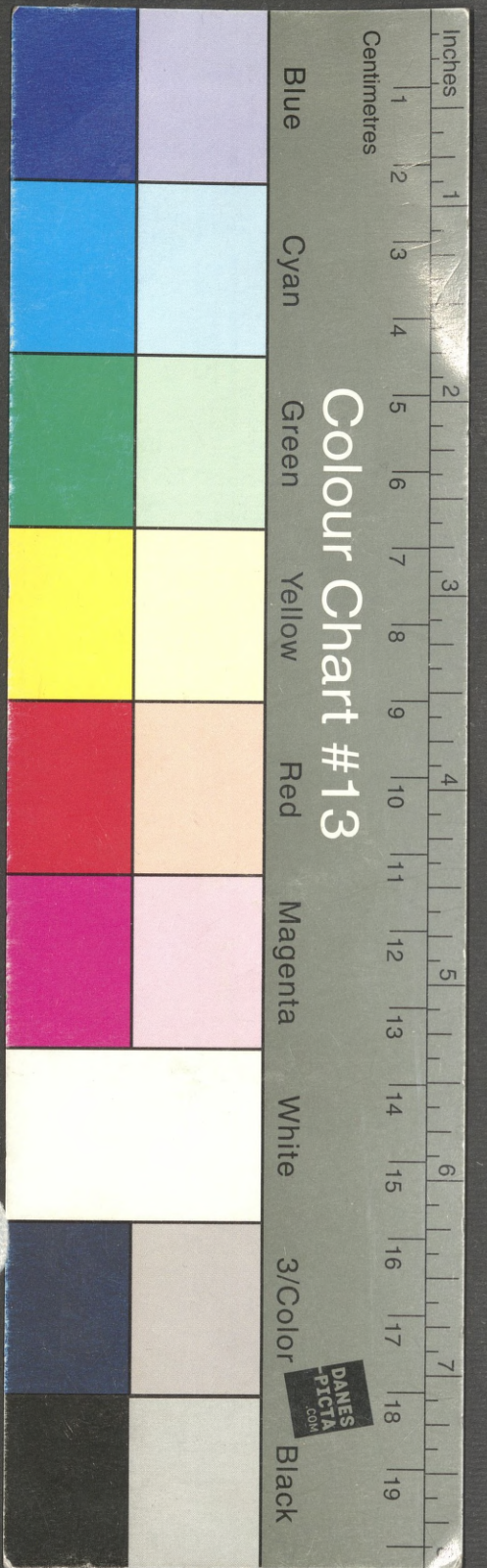


Grey Scale #13



DANES PICTA .COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

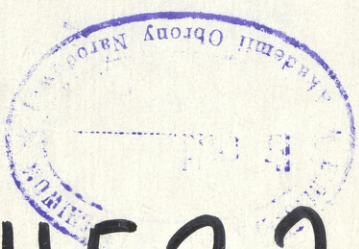


Colour Chart #13

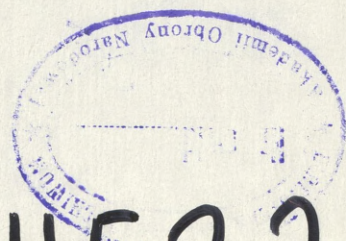
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

Inches 1 2 3 4 5 6 7  
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

DANES PICTA .COM



34532



34532



- szczegółowe obszary przyjmujące tę ludność;
- wykorzystanie możliwego do zaangażowania transportu;
- sposób przeprowadzenia przedsięwzięcia.

### Część 2 - "Plan kierowania rozśrodkowaniem ludności"

W tej części powinny zostać określone:

- system powiadamiania ludności;
- czasowy przebieg akcji rozśrodkowania;
- system kierowania akcją;
- system opieki nad ludnością rozśrodkowywaną.

### Część 3 - "Plan zaopatrzenia i materialno-technicznego zabezpieczenia"

Część ta powinna przewidywać:

- zaopatrzenie żywnościowe w okresie przeprowadzenia akcji rozśrodkowania;
- zabezpieczenie kwaterunkowe;
- zabezpieczenie medyczo-sanitarne;
- zabezpieczenie techniczne;
- zabezpieczenie bytu rozśrodkowywanej ludności w nowych warunkach.

Planowanie zewnętrznego rozśrodkowania ludności musi wyprzedzać planowanie rozśrodkowania lokalnego oraz powinno być realizowane na szczeblu wojewódzkim dla wszystkich podległych przewidzianych do rozśrodkowania aglomeracji. Wydaje się to być uzasadnione chociażby z dwóch powodów:

1. Województwo musi koordynować przedsięwzięcia poszczególnych podległych sobie aglomeracji.
2. Województwa już obecnie dysponują ośrodkami elektronicznej techniki obliczeniowej.

W zagadnieniach poszczególnych części "Planu zewnętrznego rozśrodkowania ludności" dominują wyraźnie problemy sugerujące podstawowe lecz nie jedyne metody prowadzące do ich zalgorytmizowania.

W części pierwszej dominuje problem optymalnego wykorzystania sił i środków, przede wszystkim transportu. Sugeruje to metody transportowe.

W części drugiej dominuje problem **chronologii** przebiegu przedsięwzięcia i określenia czynności kierownictwa w czasie. Podstawowymi metodami będą tu przypuszczalnie metody analizy sieciowej.

Część trzecia to przede wszystkim problem przydziałów i planowania perspektywicznego. Podstawą algorytmu będą tu metody przydziałów i programowania dynamicznego.

Rezultatem trzeciego etapu planowania powinien być "Plan rozkładowania lokalnego". W odróżnieniu od efektów I i II etapu planowania, które przygotowywały obrazynią ale jednorazową operację, "plan rozkładowania lokalnego" musi jednocześnie przygotować operację o cyklicznie powtarzających się czynnościach i przy bardzo częstej zmianie parametrów oraz przedsięwzięcia jednorazowe kończące operację rozkładowania zewnętrznego. Będzie to więc najtrudniejszy etap planowania i w tej chwili trudno nawet w przybliżeniu sugerować jakiegoś dominującą metody jego algorytmu.

Być może można będzie potraktować tę operację jako system z automatycznym sterowaniem /regulacja/ i w takim aspekcie budować algorytm.

Ten etap planowania powinien być realizowany przez władze zainteresowanej aglomeracji, a nie aglomeracji posiadających możliwości korzystania z środków elektronicznej techniki obliczeniowej, na szczeblu wojewódzkim.

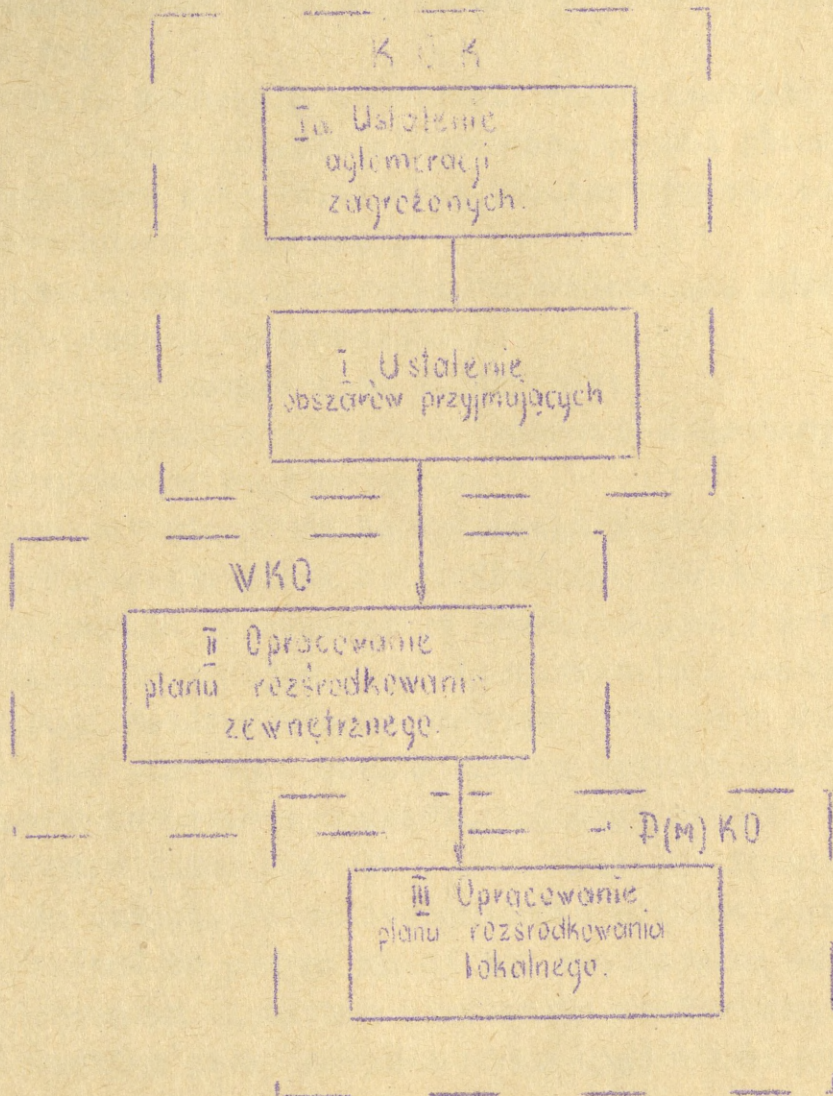
Strukturę planowania rozkładowania ładności przedstawia bardzo ogólnie rys. 2.

Rys. 1.

Kryn- ość	Etapy czynności	Rezultat czynności	Sposób i realizujący	Podstawowe metody algo- rytmizacji
roz- srod- kowa- nia ludno- ści	I. Ustalenie aglo- meracji zagro- zonych oraz obsza- rów przyjmujących ludność.	"Wykaz aglomera- cji podległych rozśrodkowaniu" oraz "Wykaz obs- zarów przyjmu- jących ludność"	K.C.K.	Metody Teorii Gier
	II. Planowanie rozśrodkowania zewnętrznego.	"Plan zewnętrznego rozśrodkowania ludności" Cz.1 "Plan wyko- rzystania sił i środków". Cz.2 "Plan kiero- wania rozśrodkowa- nien ludności". Cz.3 "Plan zapa- trzenia i materia- kowo-technicznego zabezpieczenia"	W.K.O.	Metody transportowe  Metody Analizy Sieciowej  Metody Przydziałów oraz Programowanie dynamicznego
	III. Planowanie rozśrodkowania lokalnego.	"Plan rozśrodkowania lokalnego"	W.K.O. lub P/M/KO	Automatyczne sterowanie

Rys. 2.

Schemat blokowy  
planowania rozśrodkowania ludności



II.

Efekty pracy zespołu w zakresie uprawnienia metod planowania rozródowania ludności

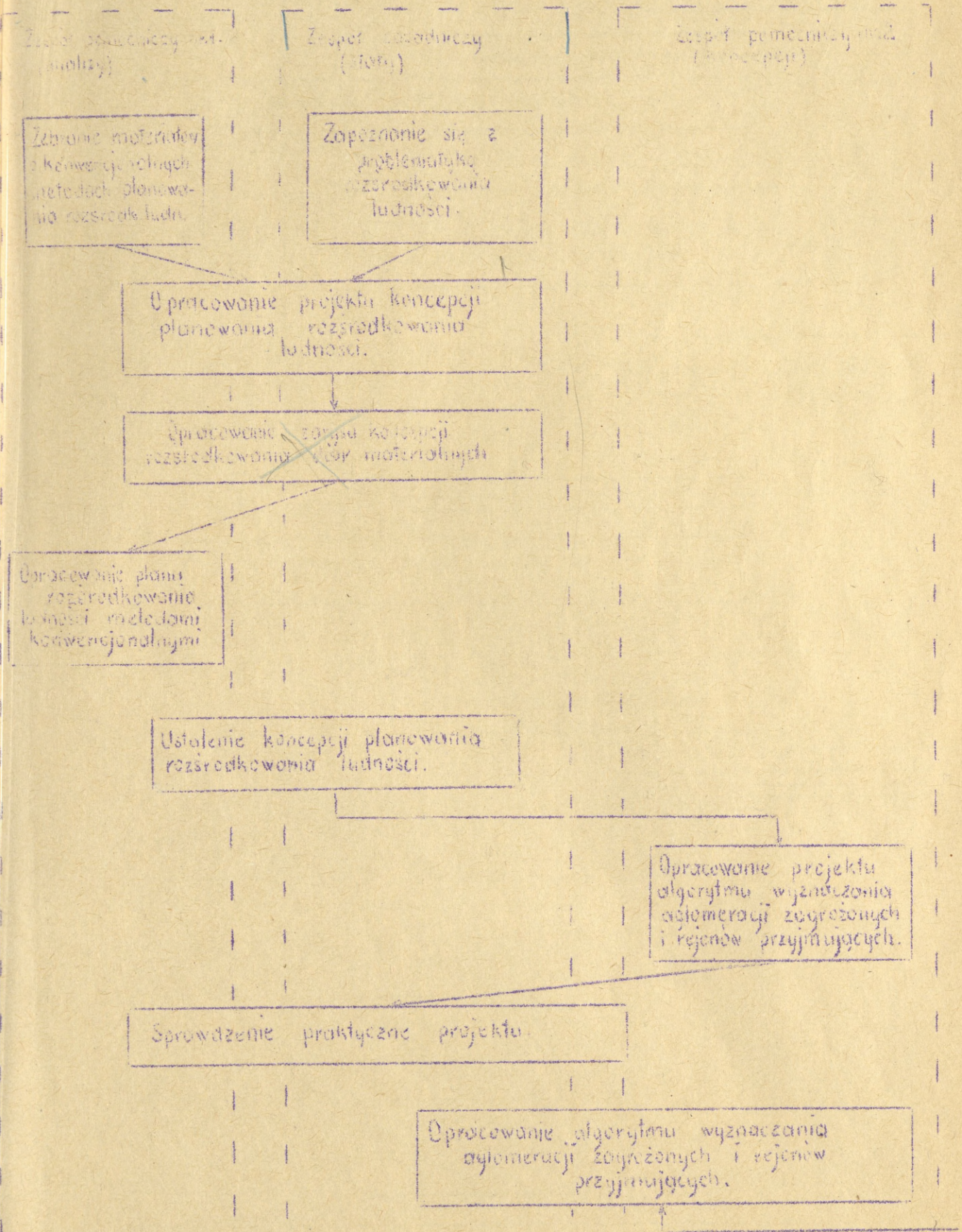
Uprawnienie metod planowania rozródowania ludności może nastąpić tylko na drodze zastosowań cybernetyki. Wszelkie jakiegokolwiek rozwiązania nie dadzą pożądanego rezultatu. Etapy i czynności planowania stanowią łańcuch zdarzeń zależnych i rozwiązanie jednego z nich nie wniesie żadnego ułatwienia.

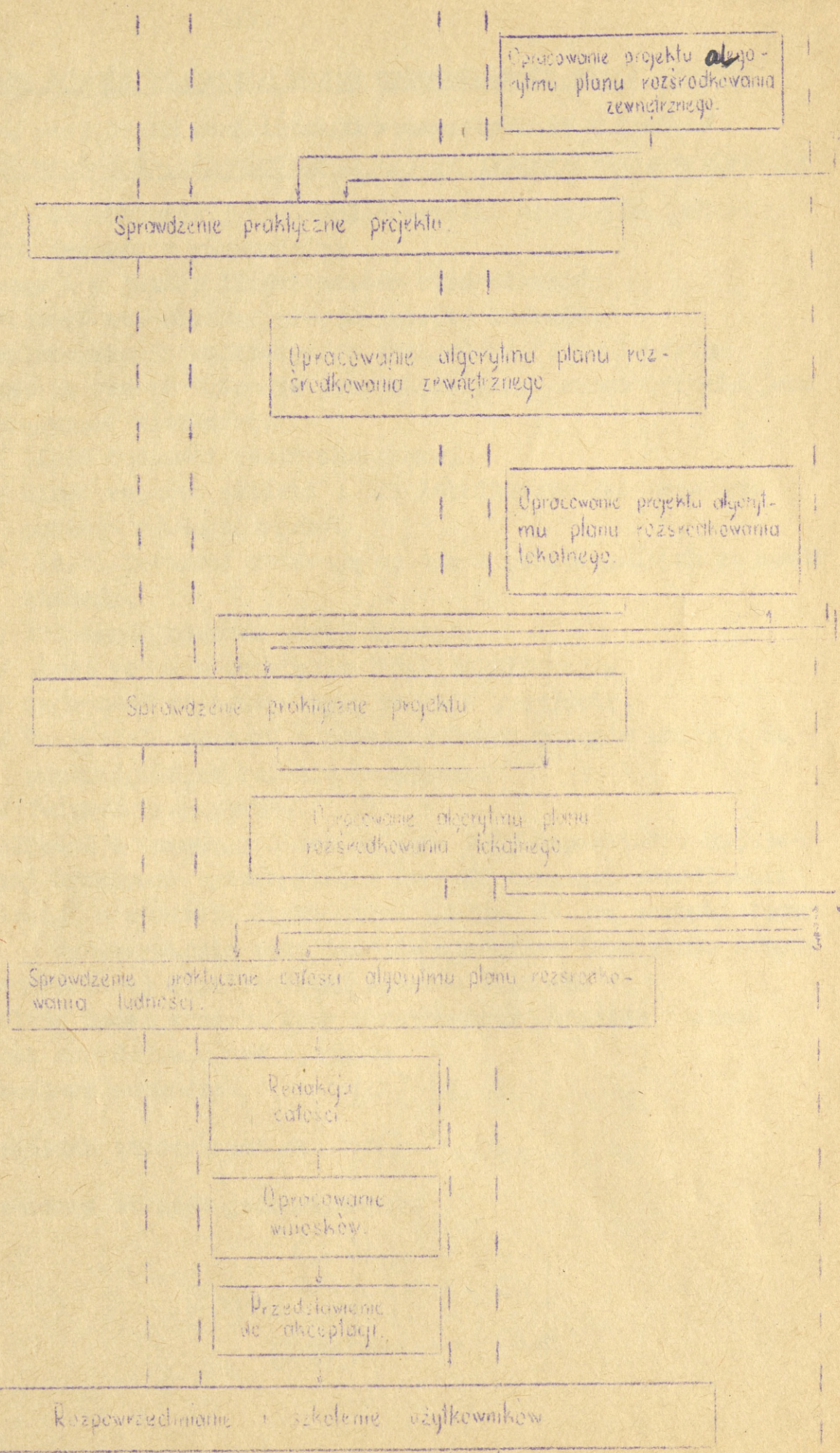
Efektem pracy zespołu powołanego przez Komendanta ASB powinno być:

- 1/ Ustalenie koncepcji planowania rozródowania ludności, tzn. ustalenie etapów planowania, części planów, problemów i zagadnień oraz składowe odnośzące się do operacji rozródowania ludności.
- 2/ Ustalenie zarysu koncepcji rozródowania dóbr materialnych w zagrożonych aglomeracji.
- 3/ Opracowanie kompletnych algorytmów:
  - a/ opracowywania wykazów aglomeracji zagrożonych i obszarów przyjmających;
  - b/ opracowania planu zewnętrznego rozródowania ludności;
  - c/ opracowania planu rozródowania lokalnego.
- 4/ Kwalifikowanie przedsięwzięć naukowych, militarnych i gospodarczych zmierzających do uprawnienia i zabezpieczenia operacji rozródowania ludności. Jednym z takich przedsięwzięć jest opracowanie nowego systemu ewidencji ludności, systemu nowoczesnego umożliwiającego szybkie opracowywanie zagadnień ludnościowych w ośrodkach elektronicznego przetwarzania danych. To przedsięwzięcie powinno jeżeli już nie wyprzedzać, to przynajmniej być realizowane równoległe z opracowaniem algorytmu planowania rozródowania ludności.

Przebieg pracy zespołu można ująć w następujący schemat blokowy: /Rys. 3/.

Schemat blokowy pracy zespołu





III.

Próba ujęcia algorytmu planu wykorzystania sił i środków

/Cz. I-oj Planu zwięzłego rozładkowania ludności/  
jako względnie odosobnionego układu cybernetycznego/struktura

Zagadnienia jakie winien ustalić plan wykorzystania sił i środków a mianowicie:

- kogo i w jakiej ilości należy rozładkować;
- szczególnie obszary przyjmujące tę ludność;
- wykorzystanie możliwego do zaangażowania transportu;
- sposób przeprowadzenia przedsięwzięcia; można wyrazić jako następujące wielkości:

- 1/ Ilość ludności rozładkowanej.
- 2/ Ilość rejonów zbiórki i ich lokalizacja /rejonów lub punktów rozdzielonych/.
- 3/ Ilości ludności zbierającej się w poszczególnych rejonach zbiórki.
- 4/ Pojemność obszaru przyjmującego.
- 5/ Ilość rejonów przyjęcia i ich lokalizacja.
- 6/ Pojemność poszczególnych rejonów przyjęcia.
- 7/ Przydział ludności z poszczególnych rejonów zbiórki do poszczególnych rejonów przyjęcia.
- 8/ Podział transportu.

Wielkości te muszą być tak dobrane żeby zapewniały: najbardziej efektywne wykorzystanie środków oraz przeprowadzenie operacji w możliwie najkrótszym czasie. Te dwa warunki sugerują wykorzystanie przy budowie algorytmu tego planu metody transportowej z parametrami kosztów i czasu.

Ogólnie model transportowy z parametrami kosztów i czasu można przedstawić następująco:

- macierz zapasów:  $[a_i] = [a_1, a_2, \dots, a_m]$

- maciera zapotrzebowań:  $[b_j] = [b_1, b_2, \dots, b_n]$

- maciera kosztów jednostkowych:

$$[C_{ij}] = \begin{bmatrix} C_{11}, C_{12}, \dots, C_{1n} \\ C_{21}, C_{22}, \dots, C_{2n} \\ \dots \\ C_{m1}, C_{m2}, \dots, C_{mn} \end{bmatrix}$$

- macierz czasów jednostkowych:

$$[t_{ij}] = \begin{bmatrix} t_{11}, t_{12}, \dots, t_{1n} \\ t_{21}, t_{22}, \dots, t_{2n} \\ \dots \\ t_{m1}, t_{m2}, \dots, t_{mn} \end{bmatrix}$$

- czas dyrektywy:  $t$

Rozwiązaniem tego modelu jest macierz przydziałów:

$$[x_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n} \\ x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n} \\ \dots \\ x_{m1}, x_{m2}, \dots, x_{mn} \end{bmatrix}$$

W przypadku zastosowania tego modelu zachodzi konieczność obliczania jeszcze trzech następujących wielkości:

- 9/ kosztów jednostkowych;
- 10/ czasów jednostkowych;
- 11/ czasu dyrektywnego.

Przyjmując następujące oznaczenia:

- $L$  - ilość ludności przeznaczoną do rozśrodkowania;
- $m$  - ilość rejonów zbiórki;
- $Q_i$  - lokalizacja poszczególnych rejonów zbiórki, gdzie:  
 $i = 1, 2, \dots, m$ ;
- $A_i$  - ilości ludności w poszczególnych rejonach zbiórki,  
gdzie:  $i = 1, 2, \dots, m$   
oraz  $\sum_{i=1}^m A_i = L$ ;
- $P$  - pojemność obszaru przyjmującego,  
gdzie:  $P \geq L$ ;
- $n$  - ilość rejonów przyjęcia;
- $Q_j$  - lokalizacja poszczególnych rejonów przyjęcia,  
gdzie:  $j = 1, 2, \dots, n$
- $B_j$  - pojemność poszczególnych rejonów przyjęcia,  
gdzie:  $j = 1, 2, \dots, n$  oraz

$[C_{ij}]$  - koszty jednostkowe, gdzie:  $\sum_{j=1}^n B_j = P$ ;  
 $i = 1, 2, \dots, m$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ ;

$[t_{ij}]$  - czasy jednostkowe, gdzie:  
 $i = 1, 2, \dots, m$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ ;

$t$  - czas dyrektywny,

i wprowadzając wymienione wyżej wielkości do ogólnej postaci modelu otrzymujemy :

- macierz zapasów:  $[A_j] = [A_1, A_2, \dots, A_m]$

wyrażającą ilości ludności zbierającej się w poszczególnych rejonach zbiórki;

- macierz zapotrzebowań:  $[B_j] = [B_1, B_2, \dots, B_n]$

wyrażającą pojemność poszczególnych rejonów przyjęcia;

- macierz kosztów jednostkowych :

$$[C_{ij}] = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{m1} & C_{m2} & \dots & C_{mn} \end{bmatrix} \text{ wyrażająca}$$

koszt przetransportowania jednej "jednostki" ludzi z i - tego rejonu zbiórki do j-ego rejonu przyjęcia. Jednostką ludzi może być dowolnie obrana ilość osób np. 100, 1000 itp. Koszt musi wyrażać: rodzaj transporta /łączenie z transportem pierwszym/, odległość, charakter drogi /ze względów militarnych/, rodzaj drogi, warunki meteorologiczne;

- macierz czasów jednostkowych:

$$[t_{ij}] = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{m1} & t_{m2} & \dots & t_{mn} \end{bmatrix}$$

wyrażającą czas przewiezienia jednej "jednostki" ludzi z i-tego rejonu zbiórki do j-ego rejonu przyjęcia;

- czas dyrektywny  $t$  wyrażający dopuszczalny czas trwania operacji.

Rozwiązaniem jest macierz przydziałów:

$$[l_{ij}] = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1n} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{m1} & l_{m2} & \dots & l_{mn} \end{bmatrix}$$

wyrażająca przydział ludności z poszczególnych rejonów zbiórki do poszczególnych rejonów przyjęcia z uwzględnieniem optymalizacji kosztów i czasu trwania operacji.

Trudność stanowi obliczenie występujących wyżej wielkości, żadne z nich nie stanowi jakiegось skończonej niezależnej całości. Waga je liczone, skomplikowane wzajemne powiązania, których ustalenie uniemożliwiająca ścisłe obliczenie tych wielkości bez uciekania się do metod cybernetycznych jeśli nie jest wręcz niemożliwe, to przynajmniej bardzo skomplikowane.

Traktując algorytm planu wykorzystania sił i środków jako cybernetyczny układ względnie odosobniony a jako jego elementy podalgorytmu obliczania przytoczonych na wstępie wielkości można te zależności przedstawić w postaci następującej struktury układu: Rys. 4, gdzie:

$E_k$  - elementy układu, dla  $k = 1, 2, \dots, 11$ ;

$L$  - ilość ludności przeznaczona do rozśrodkowania otrzymana z Ośrodka Elektronicznego Przetwarzania Danych /OEPD/;

$P$  - pojemność obszaru przyjmującego otrzymana także z OEPD;

$I_k$  - informacja ze środowiska,  $k$  - indeks odpowiedniego elementu;

$[T_{ij}]$  - macierz podziału transportu.

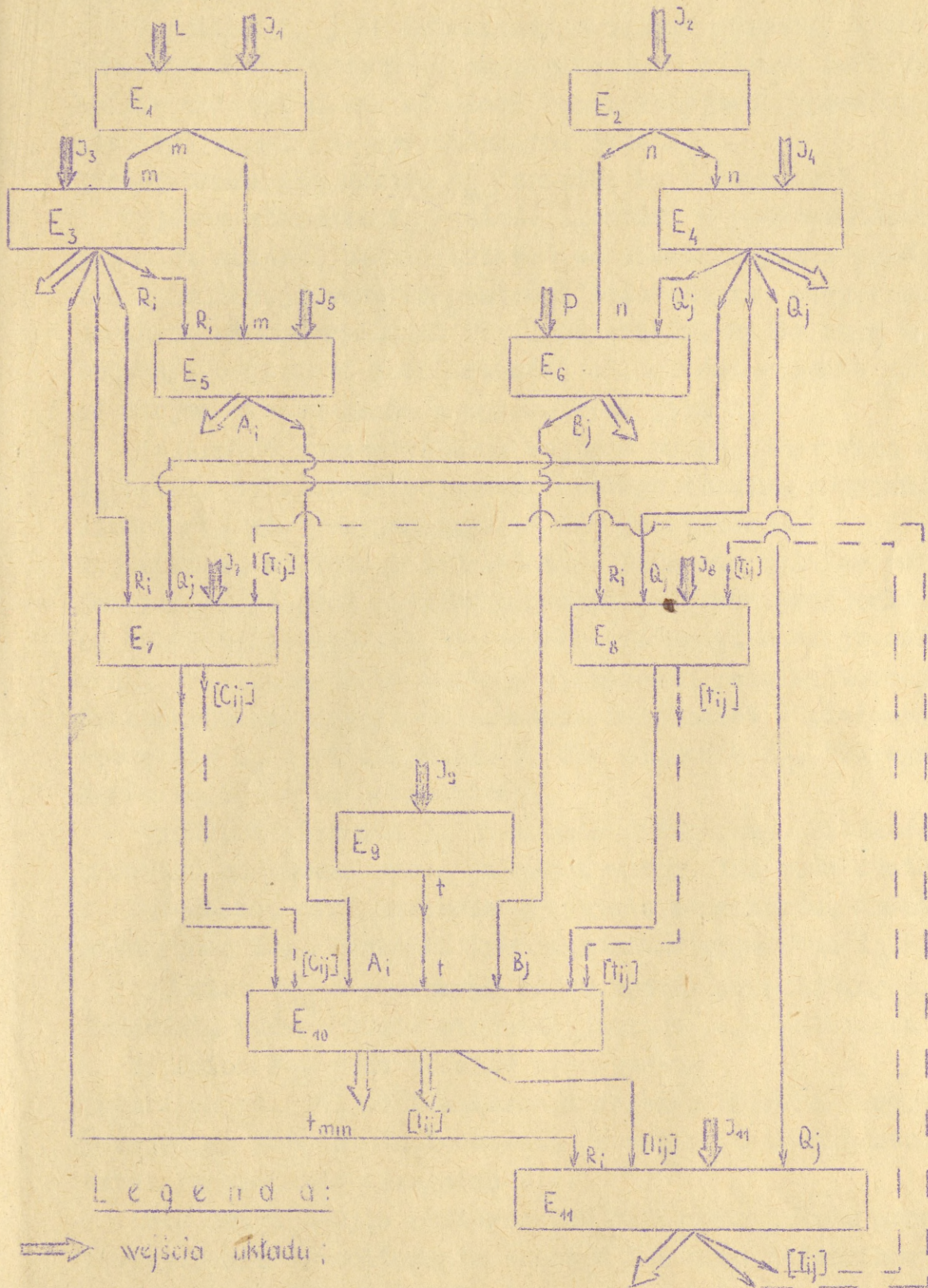
Algorytm planu wykorzystania sił i środków w takim ujęciu umożliwiłaby obliczenie interesujących wielkości w dwóch krokach.

Zależności między poszczególnymi elementami układu dla kroku pierwszego można ująć następująco:

Wyjściem elementu  $E_1$  jest  $n$  - ilość rejonów zbiórki. Wielkość ta może być otrzymana dwoma drogami: a/ jako wynik podzielenia ogólnej <sup>liczby</sup> ludności przeznaczona do rozśrodkowania  $L$  przez średnią arytmetyczną przyjmowanych dotychczas ilości ludności w rejonach zbiórki -  $L'$ .  $I_1$  wprowadzałaby w tym wypadku tę wartość  $L'$ ; b/ jako zależności między następującymi czynnikami: ilością ludności  $L$ , stopniem zagrożenia, gęstością zaludnienia, siecią komunikacyjną itp. W tym przypadku  $I_1$  wprowadzałaby przyjęte wartości liczbowe tych czynników.

Wyjściem elementu  $E_2$  jest  $n$  - ilość rejonów przyjęcia. Sądzę, że ta wartość będzie wynikiem przede wszystkim z podziału administracyjnego obszaru przyjmującego.

Rys. 4.



Legenda:

- $\Rightarrow$  wejścia układu;
- $\Leftarrow$  wyjścia układu;
- $\rightarrow$  sprzężenia układu;
- $\dashrightarrow$  " " II. kroku.

$I_2$  będzie więc wprowadzała ilość jednostek administracyjnych i ewentualnie współczynniki zwiększające lub zmniejszające ich liczbę.

Wyjściem  $E_3$  jest lokalizacja rejonów zbiórki, wartość wyrażająca współzależne poszczególne w rejonów zbiórki. Będzie zależała m.in. od sieci komunikacyjnej, gęstości zaludnienia itp. czynników wprowadzonych jako  $I_3$ .

Analogicznie dla układu  $E_4$  czynniki te wprowadza  $I_4$ .

Wyjście elementu  $E_5$  - ilość ludności w poszczególnych rejonach zbiórki będzie zależała od ilości rejonów zbiórki i ich lokalizacji oraz od gęstości zaludnienia, pory roku, warunków atmosferycznych itp., czynników, które mogą być wyrażone np. w postaci norm średniej odległości rejonów zbiórki od miejsc zamieszkania a wprowadzone jako  $I_5$ .

Pojemność poszczególnych rejonów przyjęcia, a więc wyjście  $E_6$  będzie zależało od pojemności całego obszaru przyjmującego, ilości rejonów przyjmujących i ich lokalizacji.

Wyjściem  $E_7$  są koszty jednostkowe. Będą one zależały od odległości poszczególnych rejonów zbiórki i rejonów przyjęcia, a więc od ich lokalizacji oraz od charakteru dróg, rodzaju dróg, pory roku, przypuszczalnie użytego transportu /nie wykluczając transportu pieszego/. Te ostatnio zależności w pierwszym kroku wprowadza  $I_7$  i analogicznie  $I_3$  dla elementu  $E_3$ , którego wyjściem będzie czas jednostkowy.

Wyjściem elementu  $E_9$  jest czas dyrektywy. Wielkość ta może być narzucona przez szczebel wyższy lub może wynikać z zagrożenia, przypuszczalnego użycia transportu, sieci komunikacyjnej itp. Wartości tych czynników wprowadza  $I_9$ .

Wyjściem  $E_{10}$  w pierwszym kroku będzie przybliżony podział ludności, który będzie stanowił jedno z wyjść elementu  $E_{11}$ .

Wyjściem  $E_{11}$  jest podział transportu. Będzie on zależał od lokalizacji rejonów zbiórki i rejonów przyjęcia, przydziału ludności, posiadanego transportu. Te ostatnią wielkość wprowadza  $I_{11}$ .

Krok drugi będzie powtórzeniem działania układu przy wprowadzeniu do obliczenia kosztów i czasów jednostkowych, a więc do  $E_7$  i  $E_8$  podziału transportu, a więc wyjścia  $E_{11}$ .

W wyniku otrzymanie się rzeczywiste wartości na wyjściach  $E_7$  i  $E_8$ , które pozwolą na ostateczne dokonanie przydziału ludności i określenie minimalnego czasu rozładowania.

Matematycznym wyrazem struktury przedstawionego układu jest następująca macierz struktury układu:

a/ dla pierwszego kroku:

$$S = \begin{bmatrix} 0 & 0 & S_{13} & 0 & S_{15} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & S_{24} & 0 & S_{26} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & S_{35} & 0 & S_{37} & S_{38} & 0 & 0 & S_{311} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{46} & S_{47} & S_{48} & 0 & 0 & S_{411} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{510} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{610} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{710} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{810} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{910} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{1011} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & S_{117} & S_{118} & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

gdzie:

$$S_{13} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ j\text{e} macierz sprzężenia elementu } E_1 \text{ z elementu } E_3 ;$$

$$S_{15} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - - " - - " - } E_1 \text{ - " - } E_5 ;$$

$$S_{24} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - - " - - " - } E_2 \text{ - " - } E_4 ;$$

$$S_{26} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - - " - - " } \nabla E_2 \text{ - " - } E_6 ;$$

$$S_{35} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - - " - } E_3 \text{ - " - } E_5 ;$$

$S_{37} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  jest macierz sprzężenia elementu  $E_3$  z elementem  $E_7$ ;

$S_{38} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_3$  - " -  $E_8$ ;

$S_{311} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_3$  - " -  $E_{11}$ ;

$S_{46} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_4$  - " -  $E_6$ ;

$S_{47} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_4$  - " -  $E_7$ ;

$S_{48} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_4$  - " -  $E_8$ ;

$S_{411} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  - " - " - " - " -  $E_4$  - " -  $E_{11}$ ;

\*\*

$$S_{510} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ j\text{e} macierz sprz\text{e}żenia elementu } E_5 \text{ z elementem } E_{10}^6$$

$$S_{610} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_6 \text{ - " - } E_{10}^6$$

$$S_{710} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_7 \text{ - " - } E_{10}^6$$

$$S_{810} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_8 \text{ - " - } E_{10}^6$$

$$S_{910} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_9 \text{ - " - } E_{10}^6$$

$$S_{1011} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_{10} \text{ - " - } E_{11}^6$$

$$S_{117} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_{11} \text{ - " - } E_{7}^6$$

$$S_{118} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ - " - } \text{ - " - } \text{ - " - } E_{11} \text{ - " - } E_{8}^6$$

b/ dla drugiego kroku :

$$= \begin{bmatrix} 0 & 0 & s'_{13} & 0 & s'_{15} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s'_{24} & 0 & s'_{26} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{35} & 0 & s'_{37} & s'_{38} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{46} & s'_{47} & s'_{48} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{510} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{610} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{710} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{810} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & s'_{910} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

gdzie :

$$s'_{13} = s_{13} ;$$

$$s'_{15} = s_{15} ;$$

$$s'_{24} = s_{24} ;$$

$$s'_{26} = s_{26} ;$$

$$s'_{37} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} ; \quad s'_{38} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} ;$$

$$s'_{47} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} ; \quad s'_{48} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} ;$$

$$s'_{510} = s_{510} ; \quad s'_{810} = s_{810} ;$$

$$s'_{610} = s_{610} ; \quad s'_{910} = s_{910} ;$$

$$s'_{710} = s_{710} ;$$

Sposób działania elementów układu określamy równaniami:

a/ dla pierwszego kroku:

$$m = T_1(L, J_1);$$

$$n = T_2(J_2);$$

$$R_i = T_3(m, J_3) = T_3[T_1(L, J_1), J_3];$$

$$Q_j = T_4(n, J_4) = T_4[T_2(J_2), J_4];$$

$$A_i = T_5(R_i, m, J_5) = T_5\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_1(L, J_1), J_5\};$$

$$B_j = T_6(P, n, Q_j) = T_6\{P, T_2(J_2), T_4[T_2(J_2), J_4]\};$$

$$C_{ij} = T_7(R_i, Q_j, J_7) =$$

$$= T_7\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_7\};$$

$$t_{ij} = T_8(R_i, Q_j, J_8) =$$

$$= T_8\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_8\};$$

$$t = T_9(J_9);$$

$$L_{ij} = T_{10}(C_{ij}, A_i, t, B_j, t_{ij}) =$$

$$= T_{10}\{T_7\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_7\},$$

$$T_5\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_1(L, J_1), J_5\}, T_9(J_9),$$

$$T_6\{P, T_2(J_2), T_4[T_2(J_2), J_4]\},$$

$$T_8\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_8\}\};$$

$$T_{ij} = T_{11}(R_i, L_{ij}, J_{11}, Q_j) =$$

$$= T_{11}\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_{10}\{T_7\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_7\},$$

$$T_5\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_1(L, J_1), J_5\}, T_9(J_9);$$

$$T_6\{P, T_2(J_2), T_4[T_2(J_2), J_4]\},$$

$$T_8\{T_3[T_1(L, J_1), J_3], T_4[T_2(J_2), J_4], J_8\}, J_{11},$$

$$T_4[T_2(J_2), J_4]\};$$

gdzie:  $T_k$  dla  $k = 1, 2, \dots$  II jest operatorem transformacji wejść odpowiedniego elementu;

b/ dla drugiego kroku:

$$m' = m ;$$

$$n' = n ;$$

$$R_1' = R_1 ;$$

$$Q_j' = Q_j ;$$

$$A_1' = A_1 ;$$

$$B_j' = B_j ;$$

$$(C_{1j})' = T_7 (R_1, Q_j, T_{1j}) ;$$

$$(t_{1j})' = T_8 (R_1, Q_j, T_{1j}) ;$$

$$t' = t ;$$

$$(l_{1j})' = T_{10} [(C_{1j})', A_1', t, B_j', (t_{1j})'] .$$

Określenie sposobu działania układu musi być poprzedzone krytyczną dyskusją i analizą przedstawionej powyżej struktury

uwag  
Kilka metodologicznych dotyczących wykorzystania proponowanego algorytmu:

Zasadnicze w proponowanym ujęciu algorytmu jest dostosowany do planowania rozśrodkowania ludności aglomeracji jednolitej administracyjnie /nie podzielonej na dzielnice/ np. duże miasta powiatowe, może być jednak stosowany inaczej dla dowolnych aglomeracji.

Na szczeblu centralnym /KOK/ może być wykorzystany jako algorytm sporządzania wykazu obszarów przyjmujących rozśrodkowaną ludność.

Można bowiem wyznaczyć uprzednio do rozśrodkowania aglomeracje potraktować jako przyjęte w algorytmie rejony zbiórki a wyznaczone uprzednio zgrubnie z mapy obszary o mniejszej gęstości zaludnienia /o mniejszym zagrożeniu/ jako rejony przyjęcia.

Przy planowaniu rozśrodkowania ludności miast podzielonych na dzielnice zachodzi konieczność uwzględnienia tego podziału. Można w tym przypadku poszczególne dzielnice traktować jako oddzielne aglomeracje. W pierwszym kroku postępując jak dla szczebla centralnego, wyznaczyć dla każdej z nich obszar przyjmujący. W drugim kroku przeprowadzić planowanie dla każdej oddzielnie jak dla jednolitej aglomeracji.

Z kolei rejony przyjęcia można potraktować jako rozśredkowane aglomeracje a poszczególne wsie czy II gromady jako rejony przyjęcia.

W ten sposób proponowany powyżej algorytm mógłby być wykorzystany na każdym szczebla i dla dowolnego etapu <sup>algorytmu</sup> operacji rozśredkowania ludności.

Wydrukowano w 15 egz.

Egz. nr 1-15 K.OTK

Wyk.njr Lampka

Druk. Cz.B.

Nr ks. 01798/WF

ARCHIWUM  
MISYI SZKOLENIA  
ADAMI SZTABU GENERALNEGO  
d. Gen. bryg. K. Świerczewski  
83/532