

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

DO UŻYTKU
BIBLIOTECZNEGO

Egz. Nr 000004

Załącznik Nr 6

**Opis programów i instrukcja operatora na maszynę
EMC „MIŃSK 22” do pracy p.t.:**

**ANALIZA OPTYMALNYCH WARUNKÓW
DLA ORGANIZACJI I FUNKCJONOWANIA PRZEPRAW
PRZEZ PRZESZKODY WODNE**



ARCHIWUM
036975

W A R S Z A W A

1 9 6 9

72 str.
+ 4 zał.



A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO


Egz. Nr 000004

Załącznik Nr 6

**Opis programów i instrukcja operatora na maszynę
EMC „MIŃSK 22” do pracy p.t.:**

**ANALIZA OPTYMALNYCH WARUNKÓW
DLA ORGANIZACJI I FUNKCJONOWANIA PRZEPRAW
PRZEZ PRZESZKODY WODNE**



ARCHIWUM
KATEDRY
36975

W A R S Z A W A

1 9 6 9

72 str.
+ 4 zał.

Przekł. prot. 12657

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

000004
Egz. Nr.....

OPIS PROGRAMÓW I INSTRUKCJA OPERATORA
NA MASZYNĘ EMC "MINSE 22" DO PRACY PL:

" ANALIZA OPTYMALNYCH WARIANTÓW DLA ORGANIZACJI
I FUNKCJONOWANIA PRZEPRAW PRZEZ PRZESZKODY WODNE "



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KABETA SZTABU GENERALNEGO
1a. gen. broni K. Świerczewskiego
36975

TREŚĆ INSTRUKCJI

Organizacji i forsowania przeszkód wodnych na szczeblu taktycznym zostały rozwiązane za pomocą ⁵ 4 programów:

SKALA - 1 /przygotowanie i przetworzenie na EMC charakterystyk przeszkód wodnych/

SKALA - 2 /formalizacja sytuacji taktyczno-inżynierskich/

SKALA - 3 /program do kalkulacji przepływów/

SKALA - 4 /program na obliczenie potrzeb sprzętu przeprawowego

SKALA - 5 /program na obliczenie przepraw na szczeblu operacyjnym.

Każdy z tych programów, jego zadania i możliwości są przedstawione w poniższym opracowaniu.

Rozwiązanie pewnych elementów z zakresu organizacji i planowanie forsowania przeszkody wodnej z marszu przez ZT można podzielić na 3 etapy:

- 1/ organizacja kartoteki zawierającej charakterystykę przeszkód wodnych na których mogą być organizowane przeprawy;
- 2/ formalizacja sytuacji taktyczno-inżynierskich występujących podczas forsowania przeszkód wodnych i określenie możliwości przeprawowych związku taktycznego;
- 3/ optymalny podział sprzętu i transportu na środki przeprawowe i poszczególne rodzaje przepraw. Określenie czasu przeprawy związku taktycznego i jego poszczególnych ugrupowań;
- 4/ obliczenie potrzeb środków przeprawowych dla zadanego czasu trwania przeprawy.
- 5/ organizacja przepraw przy wykorzystaniu sił i środków szczebla operacyjnego.

S K A Ł A - 1

1. ORGANIZACJA KARTOTEKI PRZESZKÓD WODNYCH.

1.1 Opis kartoteki.

Wiadomo z góry na jakich rzekach będą organizowane przeprawy. Dlatego też celowym jest zebranie odpowiednich danych o danej przeszkodzie wodnej & zapisanie ich na stałe na taśmę magnetyczną, z której w dowolnej chwili program może tywi danywi dysponować. Każda przeszkoda wodna może być w przybliżeniu scharakteryzowana poprzez podział jej /wzdłuż brzegu/ na odpowiednie odcinki, a następnie scharakteryzowanie tych odcinków za pomocą:

- szerokości na danym odcinku;
- szybkości przepływu prądu;
- głębokości;
- rodzaju dna;
- charakteru koryta;
- rodzaju doliny przeszkody wodnej;
- rodzaju brzegów;
- możliwości rozwinięcia parku.

1.2 Opis formularza danych wejściowych.

Dane o każdej przeszkodzie wodnej są nanoszone na Formularz Nr 1. Ponieważ przyjęty system programowania posługuje się jedynie danymi numerycznymi, wszystkie dane które nie dają się wyrazić w postaci liczb, muszą posiadać cyfrową symbolikę.

Wypełnianie formularza Nr 1 jest następujące:

Nr RZEKI - każdą przeszkodę wodną, którą chcemy zapisać do kartoteki należy osymbolizować liczbą z przedziału / 1 - 99/.

Nr ODCINKA - każda przeszkoda wodna może być podzielona na odcinki o długości np. do 5 km. Numery odcinków mogą być liczbami z zakresu od 1 - 999. Liczba odcinków nie może być większa od 300. Numerację rozpoczyna się od źródła do ujścia. Źródło rzeki musi mieć numer najniższy, a ujście rzeki numer najwyższy. Poszczególne numery odcinków muszą mieć wartości rosnące. Nie mogą występować odcinki o jednakowych numerach.

SZEROKOŚĆ - podajemy szerokość rzeki w metrach na danym odcinku.

SZYBKOŚĆ PRĄDU - podajemy szybkość prądu w m/sek na danym odcinku.

GŁĘBOKOŚĆ - podajemy głębokość przeszkody w metrach na danym odcinku.

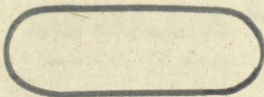
UWAGA: 0 ile brak jest danych dotyczących szerokości, szybkości prądu lub głębokości na danym odcinku w odpowiednim miejscu zapisujemy liczbę 0.



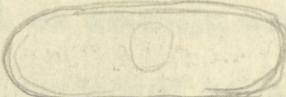
FORMULARZ Nr 1

/dla programu SKALA - 1/

RZĘKI



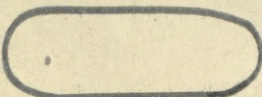
Rodzaj
DANYCH



Charakterystyka przeszkody wodnej

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	500	3	-1	-1	-1	-1	2	4
dane nie zsumion (-1)								

WZLEC



RODZAJ DŃA - w zależności od rodzaju dna kolumna 5 formularza

Nr 1, może przyjmować następujące wartości:

Tablica 1

Rodzaj dna	KOD
brak danych	0
piaszczyste	1
żwirowe	2
piaszczyste - kamienne	3
piaszczyste - żwirowe	4
piaszczyste - gliniaste /zwarte/	5
piaszczyste - ilaste /zwarte/	6
inne zwięzłe /zwarte/	7
piaszczysto-muliste /grząskie/	8
inne rozwięzłe /grząskie/	9

CHARAKTER KORYTA - w zależności od charakteru koryta przesako-

dy wodnej kolumna 6 formularza Nr 1 może

przyjmować następujące wartości:

Tablica 2

Charakter koryta	KOD
brak danych	0
koryto wolne	1
mieliszny, wyspy i łachy przejezdne	2
mieliszny, wyspy i łachy nieprzejezdne	3

DOLINA RZEKI - w zależności od rodzaju doliny kolumna 7 formu-

larza Nr 1 może przyjmować następujące wartości:

Tablica 3

Dolina rzeki	KOD
brak danych	0
przejezdna	1
trudnoprzejezdna	2
nieprzejezdna	3

RODZAJ BRZEGÓW oraz zejść i wyjść² wody.

- w zależności od rodzaju brzegu oraz zejścia i wyjścia z wody, kolumna 8 formularza Nr 1 może przyjmować następujące wartości:

Tablica 4

Rodzaj brzegów oraz zejść i wyjść	KOD
brak danych	0
łagodnie opadające $< 10^\circ$ z łagodnymi zejściami i naturalnymi wyjściami	1
łagodnie opadające $< 10^\circ$ przy naturalnych zejściach urwistych lub niskobudowanych $< 1m$ od lustra wody	2
łagodnie opadające $< 10^\circ$ przy budowanym lub urwistym zejściu wysokim $> 1 m.$	3
łagodnie opadające $< 15^\circ$ z łagodnymi zejściami i naturalnymi wyjściami	4
urwiste lub strome $> 15^\circ$ z łagodnymi zejściami i naturalnymi zejściami i wyjściami $< 10^\circ$ tylko w osi przeprawy, oraz z szerokim dojściem do wody	5
urwiste lub strome $> 15^\circ$ z łagodnymi zejściami i wyjściami $< 10^\circ$ tylko w osi przeprawy lecz z urwistymi lub nisko obudowanymi brzegami	6
urwiste lub strome $> 15^\circ$ trudno dostępne	7
inne niedostępne	8

MOŻLIWOŚCI ROZWINIĘCIA PARKU PONTONOWEGO

- w zależności od możliwości rozwinięcia parku pontonowego kolumna Nr 9 formularza Nr 1 może przyjmować następujące wartości:

Tablica 5

Możliwości rozwinięcia parku pontonowego	KOD
brak danych	0
brak możliwości rozwinięcia	1
na odcinku 50 m	2
na odcinku 100 m	3
na odcinku 200 m	4
na odcinku 200 m	5

Uwagi dotyczące wypełniania:

Ponieważ na formularzu mieści się informacja o 20 odcinkach dla łatwiejszego zapamiętywania kolejności wypełnianych formularzy w prawym górnym rogu znajduje się miejsce na kolejny numer formularza Kwadrat w lewym dolnym rogu jest wypełniany liczbą - 99 tylko i wyłącznie na ostatnim z kolei formularzu dla danej rzeki.

1.3 Opis programu SKALA - 1.

1.3. Zapisem informacji o danych przeszkodach wodnych i ich charakterystykach zajmuje się program SKALA-1.

Program napisany jest w języku MAT na maszynie cyfrową MINSK-22.

Informacja jest zapisywana na taśmę magnetyczną @ przewijana

O szafy.

Każda przeszkoda wodna zapisana na taśmę magnetyczną posiada swój katalog, w którym znajduje się Nr RZEKI, ilość odcinków oraz adres na taśmie magnetycznej od którego są zapisane dane o przeszkodzie.

Katalogi rzek są umieszczane począwszy od adresu 2046, zaś dane o rzekach począwszy od adresu 4096.

1.4 Perforacja programu.

1.4.1. Dane wejściowe dla programu perforujemy z formularzy Nr 1.

Numer rzeki perforujemy tylko z 1-go formularza dla danej przeszkody. Następnie perforujemy dane o przeszkodzie. Za końcem danych jest liczba - 99.

Dane perforujemy zgodnie z instrukcją przygotowania danych auto-kodu MAT.

1.5 Uruchomienie programu.

1.5.1. Aby uruchomić program należy wykonać następujące czynności:

a/ wprowadzić program SKALA - 1 do PAO

Suma kontrolna <S> = - 7777 7777 7777

b/ Na PTM O szafy O założyć TM "Kartoteka PRZEPRAW"

/patrz punkt h /.

c/ START <SZCZAK> + 00036

40 po naciśnięciu przycisku START maszyna zatrzyma się na STOPIE

<S> = + 000 0000 0001.

Na klawiaturze sumatora wybieramy numer urządzenia wejścia.

Pod czytnik którego numer wybraliśmy podkładamy taśmę papierową z wyperforowanymi danymi.

50 a/ po następnym naciśnięciu przycisku START maszyna zatrzyma się na STOPIE <S> = + 0000 0000 0002

na klawiaturze sumatora wybieramy urządzenie wyjścia dla druku informacji błędnych, które mogą się znaleźć w danych wejściowych

60 e/ naciskamy ponownie przycisk START.

Maszyna wczytuje dane, sprawdza je i zapisuje na TM.

70 f/ STOP programu <S> = 3333 0000 0001.

a/ ile nastąpi STOP <S> = + 3333 0000 1111 świadomy to o błędzie w danych wejściowych. Każdej błędzi stwierdzony na podstawie informacji drukowanej na jednym z urządzeń wejściowych:

- ODCINKI RZEKI NIE SA WYSZERKOWANE WEDŁUG WARTOŚCI ROSNĄCYCH

Świadomy to o nieprzepracowaniu uwag dotyczących wypełnienia formularza Nr 1 w 1-szej kolumnie.

- ODCINKI RZEKI POSIADAJĄ TE SAME WARTOŚCI

Przy czym jak poprzednio.

- ILOŚĆ ODCINKÓW RZEKI JEST WIĘKSZA OD 300

Jak wiemy ilość odcinków na które możemy podzielić rzekę nie może przekraczać 300. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, wówczas daną rzekę można podzielić na kilka przeszkód o różnych numerach, a te na odcinki.

- W KATALOGU ZNAJDUJE SIĘ RZĘKA O NUMERZE WSKAZANYM NA TP

Terz rodzaju błędzi nie wymaga komentarzy.

W przypadku wystąpienia błędzi, należy poprawić dane wejściowe i wykonać czynności od "a" do "f".

b/ Przed wyczytaniem danych o 1-szej sieci na TM "KARTOTEKA PRZEPRAW" maszyny taśmą magnetyczną odpowiednio przygotować.

W tym celu należy wykonać czynności:

- wprowadzić do PAM program SKALA - 1.

- na 6 PIM o SZAFY nałożyć czystą /wyszerowaną/ TM

- START /SZCZAK/ 00036 <KS> + 0000 0000 0002

- STOP <S> = + 3333 0000 0002

Teraz TM jest już przygotowana i możemy zapisywać na nią dane o kolejnych przeszkodach wodnych.

1/ program SKALA - 1 znajduje się na sąłaczniku Nr 1

2/ przykład zakodowania danych wejściowych dla programu

SKALA - 1 znajduje się na sąłaczniku Nr 4.

SKALA - 2

2. FORMALIZACJA SYTUACJI TAKTYCZNO-INŻYNIERYJNYCH WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS FORSOWANIA PRZESZKÓD WODNYCH. OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI PRZEPRAWOWYCH ZT.

2.1. Możliwości przeprawowe ZT.

Podczas forsowania przeszkody wodnej z narazem związek taktyczny ma do dyspozycji określone środki przeprawy dla organizacji przepraw desantowej, promowej lub mostowej, a także, o ile pozwalają na to warunki hydrologiczne na określonych odcinkach, może wykorzystywać do przeprawy brody lub organizować przeprawy pod wodą. Ostateczny wybór decyzji, jaką przeprawę można organizować na danym odcinku raeki podejmuje osłowiek, lecz materiału do podjęcia tej decyzji dostarcza maszyna za pomocą programu SKALA - 2.

Przed tym, aby program mógł dostarczać informacji o możliwościach przepraw na danych odcinkach forsowania należało sformalizować wymagania stawiane dla poszczególnych przepraw.

2.2. Formalizacja sytuacji taktyczno-inżynierskiej.

Formalizacją wymagań dotyczy siedmiu rodzajów przepraw:

- przeprawy w bród dla samochodów;
- przeprawy w bród dla czołgów;
- przeprawy czołgów pod wodą z załogami i bez załóg;
- przeprawy desantowej;
- przeprawy promowej;
- przeprawy mostowo-pontonowej;
- przeprawy mostowo-niskowodnej.

Wymogi stawienia dla dowolnej przeprawy sąx dotyczą szerokości przeszkody wodnej szybkości prądu, głębokości w m., rodzaju dna

charakteru koryta, rodzaju doliny przeszkody wodnej, rodzaju brzegów oraz możliwości rozwinięcia parku.

Wszystkie te wyznagi są zebrane w tablicy 6.

Tablica 9

Rodzaj przeprawy	Szer. prze- stępnicy danej	Szybkość prądu	Głębokość kosc	Rodzaj dna	Chara- kter ko- ryta	Dolina	Rodzaj brzegów	Możliwo- ści roz- winięcia perku
	m	m	m	wg. Tab. 1	wg. Tab. 2	wg. Tab. 3	wg. Tab. 4	wg. Tab.
W bród dla samochodów	fakt.	2	0,8	1,2,3,4, 5,6	1,2	1,2	1,7,7	dowoln
W bród dla czołgów	fakt.	2	1,2	1,2,3,4 5,6	1,2	1,2	1,4,5,7	dowoln
Czołgów pod wodą	1000	1,5	5,0	1,2,3,4 5,6	1,2	1,2	1,4,5,7	dowoln
Desantowa	fakt.	2	dowoln.	dowoln.	1,2	1,2	1,5,7	dowoln
Promowa	fakt.	3	dowoln.	dowoln.	1,2	1,2	1,2,5,6	3,5,6
Mostowa niskowodna	fakt.	1,5	5	1,2,3,4 5,6,7	2,1	1	1,2,3,4 5,6,7	4,5
Mostowa pontonowa	fakt.	3	dowoln.	dowoln.	1	1	1,2,5,6	4,5

Tablica ta stanowi ~~rozwiązanie~~ pewne przybliżone rozwiązanie całego zagadnienia, lecz istnieje zawsze możliwość zmiany wymagań stawianych poszczególnym przeprawom, a przez to przystosowywanie jej do istniejącej w życiu sytuacji. Dysponując niżej wymienionymi wymogami ^{oraz} kartoteką przeszkód wodnych, program SKALA - 2 określa, jaka przeprawa może być organizowana na danym odcinku w dwóch przekrojach.

- przez podanie odcinków rzek na których mogą być organizowane wyżej wymienione przeprawy.
- przez podanie przepraw jakie mogą być organizowane na podanej przeszkodzie wodnej i określonych na niej odcinkach.

2.3. Formularz danych wejściowych.

2.3. Dane dla programu SKALA - 2 są przygotowywane wg formularza Nr 2. Formularz Nr 2 składa się z dwu części:

- a/ - danych o sytuacji taktyczno-inżynierskiej;
- b/ zestawienia sprzętu i pojazdów do przeprawy.

Wypełnianie dwu części formularzy jest następujące:

Część A

10 9009

Dane wpisujemy w kolumnie Ilość /kod/ wg następującego schematu

Nazwa dywizji w armii - jest zawsze liczbą sześciocyfrową wg schematu XXXYY, gdzie:

XXXX- symbol cyfrowy dywizji;

YY- symbol cyfrowy armii

np: 178 dywizja 2 armii będzie zakodowana jak 017802.

Nazwa rzeki - symbol cyfrowy rzeki pod którym występuje ona w kartotece przeszkód wodnych.

Linie rozgraniczenia:

dolna - nr odcinka ~~XXXXXX~~ rzeki położonego bliżej źródła rzeki.

FORMULARZ Nr 2

/dla programu SKALA - 2/

A

Dane o sytuacji taktyczno-inżynierskiej

Lp	Znaczenie	Ilość /koa/
1	Nazwa dywizji w armii	0003 12
2	Nazwa rzeki	10
3	Linie rozgraniczenia	dolna
4		gorna
5	Rodzaj ZT	
6	Własne środki przeprawowe	PTG
7		PTS
8		GSP
9		prony TPP
10		prony PP-64
11		mosty
12	Przydzielone środki przeprawowe	PTG
13		PTS
14		GSP
15		prony TPP
16		prony PP-64
17		mosty

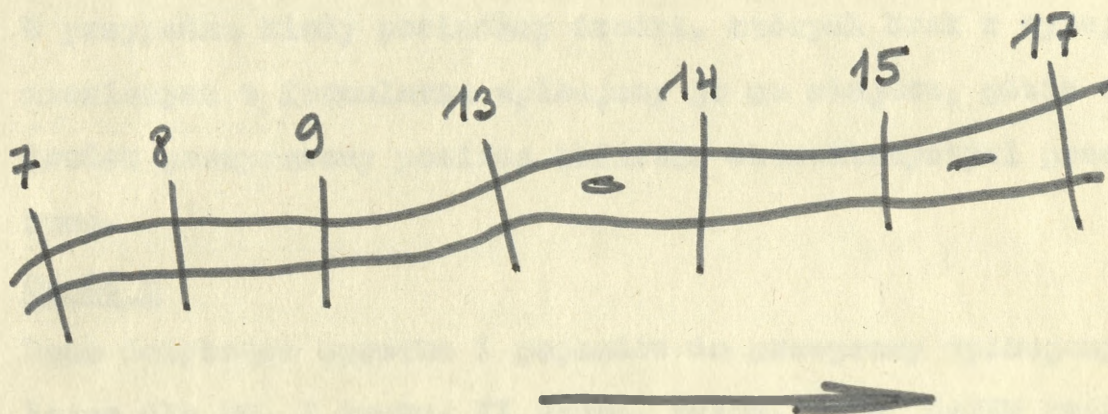
B

Zestawienie sprzętu i pojazdów do przeprawy

Elementy ugrupowania	Sprzet i pojazdy < 5 t	Sprzet i pojazdy < 10 t	Sprzet i pojazdy > 10 t
ow			liczenie <i>licza czolgi do anegry</i>
I rzut			
II rzut			
Tyły			
RAZEM:			

górna - nr odcinka rzeki położonego bliżej ujścia rzeki

np:



kierunek biegu rzeki

w tym wypadku jeżeli dywizja przeprawa się na odcinkach 7-15, odcinkiem dolnym jest 7, a górnym 15.

Rodzaj związku taktycznego - może przyjmować 2 wartości.

1- dla DZ

2 - dla DPanc.

Własne środki przeprawowe /wiersze 6 - 11/ i Przydzielone środki przeprawowe / wiersze 12-17/ wypełniamy podając ilość posiadanego sprzętu w sztukach.

W przypadku braku danego sprzętu wpisujemy liczbę zero.

W przypadku kiedy posiadamy środki, których brak w wyżej wymienionych w formularzu wpisujemy je na miejscu, gdzie dany środek przeprawowy posiada zbliżone charakterystyki przeprawowe.

Część B

Dane dotyczące sprzętu i pojazdów do przeprawy wpisujemy kolejno dla OW, I rzutu, II rzutu, tyłów, oraz RAZEM która stanowi łączną ilość środków danego rodzaju dla ZT.

Kolumna: sprzęt i pojazdy > 10 t jest podzielona na dwie części

Łącznie - gdzie wpisujemy ogólną ilość pojazdów > 10 t.

czołgi - ilość czołgów przystosowanych do głębokiego brożenia lub przeprawy pod wodą.

2.4. Perforowanie danych wejściowych.

~~2.4. Perforacja danych odbywa się kolejno~~ począwszy od części

A formularza, a następnie części B poszczególnymi wierszami.

Perforowanie danych powinno się odbywać zgodnie z instrukcją przygotowania danych dla translatora MAT.

2.5. Opis programu SKALA - 2.

2.5. Program SKALA - 2 został napisany w języku MAT lub na maszynie cyfrową MLASK - 22 /patrz załącznik nr 2/.

Program korzysta z taśm magnetycznych TM - KARTOTEKA PRZEPRAW, którą umieszczamy na 0 PTM 0 szafy, oraz TM ROBOCZA, którą umieszczamy 1 PTM 0 szafy. Dane z taśmy papierowej wyperforowanej z formularza nr 2 są / patrz zał. nr 5/ ~~z~~ czytane przez program i zapisywane na TM - ROBOCZA.

W KARTOTECE PRZEPRAW program wyszukuje ~~żądane~~ dane o przeprawie, porównuje je z wyzwaniami i następnie przechodzi do druku możliwości przeprawowych ZF przy forsowaniu przeszkody wodnej z marszu.

2.6. Uruchomienie programu.

2.6. Uruchamianie programu odbywa się w następujący sposób:

a/ wprowadzić do PAO program SKALA - 2 / suma kontrolna

<S> = - 7777 7777 7777/

b/ na 0 PM 0 szafy założyć TM "KARTOTEKA PRZEPRAW"

c/ na 1 PM 0 szafy założyć TM "ROBOCZA"

d/ start <SZCZAK> = 00036

<KS> = + 0000 0000 0000

wyłączyć wszystkie klucze

5 50 Po naciśnięciu przycisku START maszyna zatrzyma się na stopie <S> = + 0000 0000 0001

Na klawiaturze sumatora wybrać numer urządzenia wejścia

~~/wg instruk. nr 7/~~

6 60 Pod czytnik w którego numer wybraliśmy podłożyć taśmę papierową z danymi i nacisnąć przycisk START.

7 70 Maszyna zatrzyma się na stopie <S> = + 0000 0000 0002

Na klawiaturze sumatora wybrać numer urządzenia wyjścia do wydruku rezultatów /najlepiej DAN/ i nacisnąć przycisk START.

8 80 Maszyna zatrzyma się na stopie <S> = + 0000 0000 0003

Na klawiaturze sumatora wybrać numer urządzenia wyjścia dla druku błędów, o ile takie wystąpią w danych i nacisnąć przycisk START. Maszyna przechodzi do obliczeń i drukuje możliwości przeprawowe, ~~patrz zał. nr 7/~~

9 90 Stop programu

<S> = 3333 0000 0003

9.3

Przeprawy

EX W przypadku wystąpienia błędu w danych maszyna zatrzymuje się:

1. - Na stopie $\langle S \rangle = + 3333 0000 1111$ i drukuje informację:

NA TM BRAK INFORMACJI O RZECIE NR

Ten rodzaj błędu wystąpi w przypadku Nr rzeki, którego nie ma na TM - "KALTOPĘKA" ~~.....~~.

2. - Na stopie $\langle S \rangle = + 3333 0000 2222$

i drukuje informację:

NA TM BRAK INFORMACJI O ODCINKU NR

Ten rodzaj błędu wystąpi w przypadku złe wybranej dolnej lub górnej linii rozgraniczenia przeprawy

3. Na stopie $\langle S \rangle = + 3333 0000 3333$

i drukuje informację:

GÓRNA GRANICA RZECI JEST MNIEJSZA OD DOLNEJ

Błąd świadczy o złym wybraniu linii rozgraniczenia przeprawy;

ZBYT DUŻY OBSZAR NATARCIA

Błąd świadczy o złym wybraniu linii rozgraniczenia /liczbie odcinków rzeki większa od 50/.

~~W przypadku wystąpienia, któregośkolwiek z wyżej wymienionych błędów należy poprawić taśmę z danymi i obliczenia powtórzyć od początku.~~

2.7. Program SKALA - 2 może działać samodzielnie bez danych przygotowawczych wg formularza 2.

Istnieją 2 możliwości wykorzystania programu:

2.7.1. dla druku możliwości danej przeprawy między określonymi odcinkami rzeki. Dane dla tego wariantu są przygotowane

~~w następujący sposób.~~

⊗ Nazwa rzeki ⊗ dowolny tekst¹⁾ między znakami krzyża maltańskiego - ⊗ /

D1 - 1000

D2 - Nr rzeki

D3 - Nr odcinka dolnego

D4 - Nr odcinka górnego

D5 - Nr rodzaju przeprawy

D6 - 99

Wyjaśnienia wymaga dane D5 /nr rodzaju przeprawy/, którą może przyjmować wartości:

1 - przeprawa w bród dla samochodów

2 - przeprawa w bród dla czołgów

3 - przeprawa czołgów pod wodą

4 - przeprawa desantowa

5 - przeprawa promowa

6 - przeprawa mostowa /wszystkie rodzaje/

7 - przeprawa mostowa pontonowa

8 - przeprawa mostowa niskowodna.

0 - wszystkie rodzaje przepraw

~~4.7.2. dla druku możliwości danych przepraw na określonym odcinku.~~

~~Dane do tego wariantu przygotowujemy w następujący sposób~~

⊗ Nazwa rzeki ⊗ dowolny tekst¹⁾ między znakami krzyża maltańskiego - ⊗ /

D1 - 2000

D2 - Nr rzeki

D3 - Nr odcinka

D4 - Nr rodzaju przeprawy

D5 - 99

~~D4 - Nr rodzaju przeprawy, może przyjmować wartości jak D5~~

tekst nr 1

tekst nr 2

w punkcie 2.7.1, oraz wartość 0, która znaczy, że program bierze pod uwagę wszystkie rodzaje przepraw wymienione wyżej.

2.7.3. Aby uruchomić program należy wykonać czynności:

a/ wykonać (6 a, 6 b)

b/ włączyć klucz 0002

c/ start 00036

$\langle KS \rangle = + 0000 0000 0000$

d/ wykonać punkty 6e, 6f, 6g, 6h, /pod czytnik należy oczywiście podłożyć dane omównione w punkcie 2.7.1 lub 2.7.2/

e/ stop programu

- w przypadku danych

2.7.1 $\langle S \rangle = 3333 0000 0001$

2.7.2 $\langle S \rangle = 3333 0000 0002$

2.7.4 Podczas pracy programu mogą wystąpić stopy, jak opisane w punkcie 6 k, oraz dodatkowo:

- $\langle S \rangle = + 3333 0000 3333$

i wydruk:

BŁĘDNA LICZBA OZNACZAJĄCA RODZAJ PRZEPRAWY

Błądna D4 lub D5, /liczba ujemna lub większa od 8/

Po stwierdzeniu błędu należy postępować jak w punkcie 2.6 l.

SKALA - 3
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

3. OPTIMALNY PODZIAŁ SPRZĘTU I TRANSPORTU ZT NA ŚRODKI PRZEPRAWOWE I POSZCZEGÓLNE RODZAJE PRZEPRAW. OKREŚLENIE CZASU PRZEPRAWY ZT I JEJGO POSZCZEGÓLNYCH UGRUPOWAŃ.

3.1. Planowanie przeprawy.

P r o g r a m SKALA - 2 pozwala nam określić jakie przeprawy na danych odcinkach przeszkody wodnej można organizować. Mając do dyspozycji wydruk /patrz załącznik Nr 7/ snając ilości sprzętu i transportu do przeprawy, oraz dane o ilości własnych i przydzielonych środków przeprawowych można przystąpić do zaplanowania przeprawy ZT. Planowanie odbywa się na formularzach Nr 3 dla przepraw desantowych i promowych, oraz na formularzu Nr 4 dla przepraw w bród dla samochodów i czołgów, przeprawy czołgów pod wodą oraz przeprawy mostowej. Po to aby można było wypełniać formularze należało przeprowadzić symbolizację cyfrową dla przepraw /tab. 7/ i środków przeprawowych /tabl. 8/

T a b l i c a 7.

Rodzaj przeprawy	KOD
Przeprawa w bród dla samochodów	1
Przeprawa w bród dla czołgów	2
Przeprawa czołgów pod wodą	3
Przeprawa desantowa	4
Przeprawa promowa	5
Przeprawa mostowa pontonowa	6
Przeprawa mostowa niskonodna	7

Tablica 3.

Rodzaj środka przeprowowego	KOD
PTG	1
PTS	2
GSP	3
Przeł TPP	4
Przeł PP-64	5
Most	6

3.2. Wypełnienie formularza Nr 3.

Formularz Nr 3 jest wypełniany w następujący sposób:

Lp - dowolna liczba wg przyjętej przez użytkownika klasyfikacji.

Nr odcinka - nr odcinka na którym jest organizowana przeprawa.

Rodzaj przeprawy - wypełniany wg tablicy 7. /mogą wystąpić liczby 4 lub 5/

Rodzaj środka przeprowowego - wypełniany zgodnie z tablicą 3

Ilość środków przeprowowych - liczba środków przeprowowych jaką zaplanowaliśmy. *ne dany odw.*

Ugrupowanie bojowe - kolumny 6a, 6b, 6c, 6d, mogą przyjmować wartości 0 lub 1.

0 - oznacza, że dane ugrupowanie bojowe ZT nie przeprowadzi się na planowanej przeprawie,

1 - oznacza, że dane ugrupowanie bojowe przeprowadzi się na planowanej przeprawie.

3.3. Wypełnienie formularza 4.

Formularz Nr 4 jest wypełniany w następujący sposób.

Lp; Nr odcinka; Ugrupowanie bojowe - wypełniany identycznie jak na formularzu Nr 3.

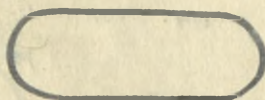
/dla programu SKALA - 3/

9

Planowanie przepraw/desantowej, promowej, *króś, ołowom pod wodą, mostowej*

Lp.	Nr odcinka	Rodzaj przeprawy	Rodzaj środka przeprawy	Ilość środków przeprawowych	Ugrupowanie bojowe /kolejność forsowania/			
					0W	I rzut	II rzut	tyły
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d
	28							
1	29	4	2	5	0	1	1	1
2	30	4	2	5	0	1	1	1
3	31	4	2	5	0	1	1	1
4	32	4	2	6	0	1	1	1
5	29 29	5	3	3	0	1	1	1
6	30	5	3	3	0	1	1	1
7	32	5	3	3	0	1	1	1
8	28	5	5			1		
9	29	5	5	3	0	1	1	1
10	31	5	5		0	1		
11	33	5	5	3	0	1	1	1
12	32	6	03	300	-	-	1	1

KONIEC DANYCH



Rodzaj przeprawy - wypełniamy wg tablicy 7. /mogą wystąpić liczby 1,2,3,6,7/

Przepustowość - przepustowość dla mostów, przepraw w bród i czołgów pod wodę zależy od planowanej odległości między pojazdami, oraz prędkości poruszania się pojazdów. Wartości współczynników bierzemy z tablicy 9.

Gotowość - dla organizacji wyżej wymienionych przepraw potrzebny jest pewien okres czasu /np. budowa mostu/ podczas którego nie jest przeprowadzany żaden sprzęt, a który wpływa na okres trwania przeprawy danego ugrupowania bojowego. Czas ten podajemy w minutach w kolumnie 6.

3.4. Wskaźniki przepustowości.

3.4. Wskaźniki przepustowości /K_i/ dla poszczególnych rodzajów przepraw są określane w następujący sposób:

3.4.1. dla przepraw w bród dla samochodów i czołgów, dla czołgów pod wodą na podstawie tablicy 9.

3.4.2. dla przepraw desantowych i promowych za pomocą wzoru

$$K_i = \frac{T_{oi}}{n_i m_i}$$

gdzie:

T_{oi} - czas jednego pełnego obrotu danego środka

n_i - ilość środków przeprawowych

m_i - ładowność środków przeprawowych.

Czas obrotu środka obliczamy za pomocą wzoru

$$T_o = \frac{2S}{V} / 1 + 0,3 V_{pr} / + t_{ew}$$

gdzie:

S - szerokość przeszkody wodnej

Tablica 9

V \ d	20	25	30	35	40	45	50	55	100	150
5	0,24	0,30	0,36	0,41	0,48	0,54	0,6	0,66	1,2	1,8
6	0,20	0,25	0,30	0,35	0,4	0,466	0,5	0,58	1,2	1,5
8	0,15	0,188	0,225	0,26	0,3	0,35	0,375	0,4	0,75	1,12
10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,28	0,3	0,348	0,6	0,9
12	0,1	0,125	0,15	0,175	0,20	0,23	0,25	0,28	0,5	0,75
15	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,187	0,2	0,232	0,4	0,6
20	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,14	0,15	0,174	0,3	0,45
25	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,112	0,12	0,142	0,24	0,36
30	0,03	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,072	0,075	0,092	0,15	0,225
35	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,093	0,10	0,116	0,2	0,33
50	0,024	0,03	0,036	0,041	0,048	0,056	0,06	0,076	0,12	0,18

V - prędkość środka przepławowego po wodzie

- Vpr - szybkość prądu

tzw - czas załadowania i rozładowania środka przepławowego

S i Vpr otrzymujemy z danych hydrologicznych przeszkody wodnej

V oraz tzw są podane w tablicy 10.

Tablica 10

Rodzaj śr. prze- prawowych	V / $\frac{m}{min}$ /	tzw /w min/
PTG	120	6
PTS	120	6
GSP	120	6
Prom TPP	100	8
Prom PP-64	100	8

Wartości ładowności środków przepławowych są podane w tablicy 11.

Tablica 11

Rodzaj środka przepławowego	Sprzęt i pojazdy		
	> 5t	> 10t	< 10t
PTG	1	0	0
PTS	1	1	0
GSP	1	1	1
Prom TPP	2	2	1
Prom PP-64	4	4	1

3.5. Algorytm obliczania czasu przeprawy.

Aby opisać algorytm obliczania czasu przeprawy i podziału sprzętu i transportu ZT na środki przepławowe i poszczególne przeprawy przyjmujemy następujące oznaczenia dla dowolnego ugrupowania bojowego.

I - ilość sprzętu do przeprawy

t^k - czas trwania przeprawy k-tego ugrupowania

T_i - czas trwania i-tej przeprawy

Q_i - gotowość i-tej przeprawy

X_i - ilość jednostek przeprowadzonych na i-tej przeprawie.

K_i - Współczynnik przepustowości i-tej przeprawy

Ogólna ilość sprzętu bojowego i transportu przeprowadzianego na różnych środkach przeprowadzonych wyniesie

$$T_p = \frac{X_i T_0}{n \cdot m}$$

$$I = X_1 + X_2 + \dots + X_1 + \dots + X_n$$

/1/

Wychodzimy z założenia, że czasy trwania poszczególnych przepraw powinny być sobie równe.

$$T_1 = T_2 \dots T_1 = \dots T_n$$

/2/

Wiemy, że

$$T_1 = X_1 K_1 + Q_1$$

/3/

Czyli

$$X_1 K_1 + Q_1 = X_2 K_2 + Q_2 = \dots X_1 K_1 = \dots X_n K_n + Q_n$$

Stąd wynika, że dla dowolnej i-tej przeprawy

$$X_1 K_1 + Q_1 = X_1 K_1 + Q_1$$

/4/

Stąd

$$X_1 = X_1 \frac{K_1}{K_1} + \frac{Q_1 - Q_1}{-K_1}$$

/5/

Podstawiając do równania 1, wartości $X_2; X_3, \dots, X_n$ obliczone na podstawie równania 5 otrzymamy

$$I = X_1 + X_1 \frac{K_1}{K_2} + \frac{Q_1 - Q_2}{K_2} + \dots X_2 \frac{K_1}{K_2} + \frac{Q_1 - Q_2}{K_1} + \dots X_n$$

$$\frac{K_1}{K_2} + \frac{Q_1 - Q_n}{K_n}$$

/6/

i po przekształceniach otrzymamy ilość jednostek przewiezionych na 1-szej przeprawie.

$$x_1 = \frac{I^k + \frac{Q_2 - Q_1}{K_2} + \frac{Q_3 - Q_2}{K_3} + \dots + \frac{Q_n - Q_1}{K_n}}{1 + \frac{K_1}{K_2} + \frac{K_1}{K_3} + \dots + \frac{K_1}{K_n}} \quad 871$$

Po obliczeniu x_1 , pozostałe ilości jednostek przeprowadzonych na kolejnych przeprawach otrzymamy ze wzoru 5.

Czas przeprawy K -tego ugrupowania

$$t^k = x_1 K_1 + Q_1$$

Czas przeprawy ZT

$$t = t^1 + t^2 + t^3 + t^4$$

gdzie:

- t^1 - czas przeprawy ON
- t^2 - czas przeprawy I rzutu
- t^3 - czas przeprawy II rzutu
- t^4 - czas przeprawy tyłów.

Wyżej opisany algorytm obliczenia czasów i podziału sprzętu na środki przeprawowe posiada pewne odstępstwa w zależności od jakości istniejących przepraw. Wyróżniamy 3 sposoby zastosowania wyżej opisanego algorytmu do obliczeń:

3.5.1. W planowanej przeprawie występują jedynie przeprawy desantowe i promowe.

3.5.2. W planowanej przeprawie oprócz przepraw desantowych i promowych istnieje przeprawa mostowa lub w bród dla samochodów

3.5.3. W planowanej przeprawie oprócz innych przepraw istnieje przeprawa czołgów pod wodą, lub w bród dla czołgów.

3.6. Przypadki szczególne algorytmu.

3.6. Rozpatrzmy przypadek opisany w punkcie 3.5.1.

Wprowadzamy dodatkowo oznaczenia:

I_1 - ilość czołgów w danym ugrup.

$I_2 = I - I_1$ - ilość pozostałego /lekkiego sprzętu.

t_1^k - czas przeprawy ozolgów dla danego ugrupowania

t_2^k - czas przeprawy pozostałego sprzętu / $I_4 = I_2 - I_3$ /

I_3 - ilość sprzętu lekkiego przeprawiona na czas t_1^k na PMS
i PMS.

W pierwszej rzędzie obliczamy czas t_1^k , na promach oraz GSP.

Następnie obliczamy I_3 .

Jeżeli $I_3 < I_2$, to obliczamy $I_4 = I_2 - I_3$, i czas t_2^k dla przeprawy tego sprzętu na wszystkich rodzajach środków, przy zmienionych współczynnikach przepustowości dla promów.

Jeżeli $I_3 > I_2$ to zmieniamy współczynnik przepustowości promów dla sprzętu lekkiego i przeliczamy planowaną przeprawę bez ograniczenia sprzętem ciężkim i lekkim.

Przypadek 3.5.2. idealnie pasuje do algorytmu opisanego w punkcie 3.5. Współczynniki przepustowości dla promów liczone wg sprzętu lekkiego.

W przypadku 3.5.3. postępujemy w następujący sposób:

Obliczamy czas t_1^k dla przeprawy ozolgów lub w bród po śnie.

Obliczamy czas t_3^k dla przeprawy sprzętu I_2 na pozostałych środkach przeprawowych.

Jeżeli $t_3^k > t_1^k$ to czas przeprawy $t_k = t_3^k$ i kończymy obliczenia.

Jeżeli $t_3^k < t_1^k$ to przeprawę ozolgów po śnie lub ozolgów w bród traktujemy jak inne przeprawy i prowadzimy obliczenia czasu przeprawy t_k dla sprzętu I.

3.7. Perforowanie danych.

3.7. Perforowanie danych do programu odbywa się zgodnie z instrukcją MAT kolejno z formularza Nr 3, a następnie z formularza Nr 4.

Na obu formularzach istnieje pole: KONIEC DANYCH, które powinno być wypełniane w następujący sposób:

Na formularzu Nr 3

- 1- jeśli istnieją jeszcze dane na formularzu Nr 4

-99- jeśli brak danych na formularzu Nr 4.

Formularz Nr 4 zawsze musi być zakończony liczbą - 99. Tak wypełnione pola są również perforowane.

3.8. Opis programu SKALA - 3.

3.8. Program SKALA - 3 został napisany w języku MAT na maszynę cyfrową MIŃSK - 22, /patrz zał. Nr 3/ Program korzysta z taśmy magnetycznej TM "ROBOCZA" oraz danych wyperforowanych na TP z formularza Nr 3 i Nr 4.

Po wczytaniu danych i sprawdzeniu ich prawidłowości program prowadzi obliczenia wg algorytmu podanego podanego w punktach 3.5 i 3.6 a następnie drukuje dane dotyczące podziału sprzętu i transportu na poszczególne przeprawy oraz czasy przepraw dla poszczególnych ugrupowań oraz całego ZT.

3.9. Uruchomienie programu.

3.9. Aby uruchomić program należy:

a/ wprowadzić do PAO program SKALA - 3. Suma kontrolna

$\langle S \rangle = - 7777 7777 7777$

b/ na 1 PTM 0 szafy założyć TM "ROBOCZA" z nagranyimi danymi przez program SKALA - 2.

c/ start $\langle SZCZAK \rangle = 00036$

$\langle K5 \rangle = + 0000 0000 0000$

d/ po naciśnięciu przycisku START maszyna zatrzyma się na stopie $\langle S \rangle = + 0000 0000 0001$. Na klawiaturze sumatora wybier-

ramy Nr urządzenia wejścia.

e/ po czytnik podkładamy TP z danymi

f/ po ponownym naciśnięciu przycisku START maszyna zatrzymuje się na stopie $\langle S \rangle = + 0000 0000 0002$. Na klawiaturze sumatora wybieramy numer urządzenia wyjścia /druku wyników i błędów/.

g/ po wstępny naciśnięciu przycisku start maszyna wczytuje dane, przechodzi do obliczeń i drukuje tabulogram wyników /patrz załącznik Nr 8/

h/ stop programu $\langle S \rangle = 1111 0000 0001$.

i/ o ile program znajdzie błąd maszyna zatrzymuje się na stopie $\langle S \rangle = 1111 0000 0001$ i drukuje odpowiednią informację:

1. BŁĘDNE DANE NA FORMULARZU NR 2 ILOŚĆ SPRZĘTU NIE RÓWNA SIĘ SUMIE POSZCZEGÓLNYCH RODZAJI.

Program SKALA 6 3 sprawdza dane wczytane przez program SKALA - 2. W tym wypadku wiersz RAZEM z formularza Nr 2 nie równa się sumie OW, I rzutu, II rzutu i tyłów.

2. BŁĘDNE DANE NA FORMULARZU NR 2 ILOŚĆ CZOSGÓW JEST WIĘKSZA OD ILOŚCI SPRZĘTU CIĘŻKIEGO.

Błąd na formularzu Nr 2. Wyjaśnienie jak poprzednio

3. DANE NIE KOŃCZĄ SIĘ - 99

Błąd świadczy o wypreferowaniu końcowego - 99 z formularza Nr 4, lub Nr 3, gdy brak jest Nr 1.

4. BŁĘDNY ILOŚĆ DANYCH WEJŚCIOWYCH W FORMULARZU NR 3 LUB NR4.

Błąd świadczy o przepuszczeniu którejkolwiek z danych podczas perforacji.

5. BŁĘDNY NR ODCINKA: W FORMULARZU NR 3 LUB Nr 4.

Nr odcinka na którym planujemy przeprawę nie może wystąpić

6. BŁĘDNY KOD RODZAJU PRZEPRAWY W FORMULARZU NR 3 LUB nr4.

Kody rodzaju przepraw powinny być zgodne z tablicą 7.

7. BŁĘDNY KOD RODZAJU ŚRODKA PRZEPRAWOWEGO W FORMULARZU Nr 3 LUB Nr 4.

Kody rodzajów środków przeprawowych muszą być zgodne z tablicą 8.

8. ILOŚĆ POSIADANYCH ŚRODKÓW PRZEPRAWOWYCH JEST MNIEJSZA OD ILOŚCI ŚRODKÓW PODANYCH W FORMULARZU Nr 3 LUB Nr 4.

Jak pamiętamy ilość posiadanych /własnych i przydzielonych/ środków przeprawowych podajemy w formularzu Nr 2, zaś dysponujemy nim w formularzu Nr 3. Nigdy nie może zdarzyć się sytuacja abyśmy rozdzielali nie istniejące środki przeprawowe.

9. DLA /nazwa ugrupowania/ PLANOWANA JEST PRZEPRAWA NIE MA CO PRZEPRAWIAĆ.

Na formularzu Nr 3 i 4 zamawialiśmy przeprawy gdzie dane ugrupowanie ma forsować przeszkodę, zaś na formularzu Nr 2 brak sprzętu do przeprawy. /ilość równa się zero/.

10. DLA /nazwa ugrupowania/ NIE MA CZYM PRZEPRAWIAĆ SPRZĘT CIĘŻKI. Sytuacja może zaistnieć w przypadku kiedy dane ugrupowanie posiada sprzęt ciężki zaś planowane są tylko przeprawy desantowe na PTO lub PTO.

11. DLA /nazwa ugrupowania/ JAKIŚ NIE MA CZYM PRZEPRAWIAĆ SPRZĘT LEKKI. Sytuacja rzeczywiście wyjątkowa, kiedy dla danego ugrupowania jest zaplanowana przeprawa w bród dla czołgów, lub czołgów pod wodą.

12 DLA /nazwa ugrupowania/ JEST SPRZĘT DO PRZEPRAWY NIE NA
PLANOWANEJ PRZEPRAWY

Na formularzu Nr 2 dla danego ugrupowania istnieje sprzęt
do przewazy, zaś na formularzu Nr 3 lub Nr 4 nie zaplano-
wano przewoz dla wyżej wskazanego ugrupowania.

~~W wypadku stwierdzenia błędu, należy zbadać jego przyczynę
i jeżeli powstał na formularzu nr 2, obliczenia powtórzyć
począwszy od nowego wyperforowania formularza Nr 2, obli-
czenia powtórzyć począwszy od nowego wyperforowania for-
mularza Nr 2 i powtórzenia obliczeń za pomocą programu
SKALA - 2, a następnie SKALA - 3.~~

~~W wypadku stwierdzenia błędów na formularzu Nr 3 lub Nr 4
poprowadzić dane i powtórzyć obliczenie za pomocą progra-
mu SKALA - 3.~~

1/ Dane do programu SKALA - 3 są podane w załączniku Nr 6.

S K A L A - 4

4. OBLICZANIE POTRZEB SPRZĘTU PRZEPRAWOWEGO

4.1. Program opracowany został na BMC "Mińsk - 22"

4.1.1. Funkcja programu.

Program ma za zadanie:

- zostawić warianty użycia sprzętu przewozowego dla zorganizowania przewozy jednorodnych środków;
- obliczyć ilość środków przewozowych umożliwiającą zorganizowanie przewozy w wyznaczonym czasie.

4.1.2. Algorytm.

Metoda rozwiązania podana została w rozdziale II pkt 2.3.

4.1.3. Zestaw komputera.

Do uruchomienia programu niezbędne są następujące urządzenia WE - WY:

- urządzenia WE
 - a/ czytnik strefowy;
 - b/ czytnik START - STOP;
- urządzenia WY:
 - a/ szeroka drukarka.

4.1.4. Język

Program został napisany w języku symbolicznym Mat - 5.
Tabulogram programu stanowi załącznik Nr 9.

4.1.5. Wykorzystanie pamięci.

Program wraz z danymi wejściowymi, wynikami pośrednimi i danymi wyjściowymi zajmuje całą pamięć wewnętrzną maszyny.

4.2. Dane wejściowe.

4.2.1. Charakterystyka danych.

Dane wejściowe do programu, to ogólne dane o przeprawie i dane o poszczególnych rodzajach środków przeprawowych.

Dane o przeprawie:

- ilość rodzajów środków przeprawowych = /szt/;
- ilość środków przeprawianych /sprzęt
jednorodny/ /szt/;
- czas przeprawy /min/;
- szerokość rzeki / m/;
- prędkość prądu rzeki / m/sek/;
- średni czas potrzebny na załadunek-
nie sprzętu na środek przeprawy /min/.

Dane o poszczególnych rodzajach środków przeprawowych:

- prędkość poruszania się środka przeprawowego na wodzie
 - współczynnik znaczenia środka prądu;
 - ładowność /liczba wskazująca ile sztuk sprzętu
przeprawianego wieści się całkowicie na środku przeprawowy
danego rodzaju/;
 - maksymalna ilość środków przeprawowych poszczególnych
rodzajów mogących uczestniczyć w organizowaniu przeprawy
/w "Formularzu danych wejściowych" nazwana "Ograniczenia"/.
- Sposób wkł. ułożenia tych danych dla programu SKALA - 4 podaje
"Formularz Nr 5".

4.2.2. Ograniczenia.

W programie przyjęto następujące ograniczenia:

- ilość rodzajów środków przeprawowych ≤ 6 .

FORMULARZ Nr 5
/dla programu SKALA - 4 /.

Ilość rodzajów
i środków prze-
prawowych

Ilość sprzętu przeprawanego	Czas przepra- wy /min/	Szerokość rzeki	Prędkość prądu rzeki	Czas potrze- bny na sa- ładow. sprz.

Charakterys- tyka Środki przewozowe	Prędkość środ- ków transp.na wodzie	Współczyn- nik zmniejsze- nia	Ładowność	Ogranicze- nia
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4.2.3. Sposób perforowania danych.

Dane perforuje się według wymogów języka symbolicznego Mat - 5. Obszary danych do perforowania zaznaczone są w "Formularzu danych wejściowych" grubszą linią. Liczby należy perforować kolejno wierszami.

Do tabeli danych o poszczególnych rodzajach środków przeprowowych należy wpisywać dane o tylu rodzajach środków przeprowowych, ile jest rzeczywiście do dysponycji. Jeśli np. wykorzystuje się 3 rodzaje środków przeprowowych powinny być wypełnione być wiersze 1, 2 i 3. Wiersze 4, 5 i 6 powinny być puste. Wpisywanie tam ser jest zbędne.

4.3. Dane wyjściowe.

4.3.1. Rodzaj, ilość, postać.

Dane wyjściowe otrzymuje się w postaci tabulogramu na szerokiej drukarce. W wyniku uruchomienia programu otrzymuje się część wariantów użycia sprzętu przeprowowego. Ilość wariantów uzyskiwanych w tym przypadku jest ≤ 100 ; są to najbardziej korzystne rozwiązania. Na wyraźne życzenie użytkownika programu "ograniczenia" /kolumna s "Formularza danych wejściowych" / można pominać. Uyskuje się to przez włączenie klucza nr 0010 przy eksploatacji programu.

Gdy przy danych ograniczeniach co do ilości sprzętu przeprowowego niemożliwe jest zorganizowanie przeprawy, program sygnalizuje ten fakt wydrukem na szerokiej drukarce "Brak rozwiązania przy danych ograniczeniach".

W takim wypadku rozwiązanie z pominięciem ograniczeń można otrzymać po odpowiednim ponownym starcie programu. Przykład danych wyjściowych zawiera wydruk na załączniku nr 10.

4.3.2. Czas obliczeń.

W zależności od ilości rodzajów środków przeprowadowych i ilości sprzętu przeprowadianego obliczenia trwają od kilku do kilkudziesięciu minut.

4.4. Instrukcja operatora.

- a/ wyzerować pamięć wewnętrzną maszyny;
- b/ przygotować do pracy czytnik strefowy, czytnik START - STOP oraz szeroką drukarkę;
- c/ wyczytać cyfrowo program "SKALA"
<S> = - 7777 7777 7777;
- d/ podłożyć pod czytnik START - STOP dane wejściowe;
- e/ włączyć klucz nr 0010, gdy obliczenia mają być przeprowadzone bez uwzględnienia podanych w danych wejściowych;
- f/ START od komórki 0036;
- g/ STOP;

<S> = 0000 0000 7777 oznacza koniec obliczeń.

Gdy na drukarce wydrukuje się "Brak rozwiązania przy danych ograniczeniach?", a chcemy dostać ewentualne rozwiązanie przy pominięciu ograniczeń należy w takim przypadku:

- h/ nastawić na klawiaturze KS = 0000 0000 0000 ;
- i/ Start od komórki 0036.

Na szerokiej drukarce otrzymamy rozwiązanie z pominięciem ograniczeń;

- j/ STOP

<S> = 0000 0000 6666 oznacza koniec pracy maszyny.

SKALA - 5

5. ORGANIZACJA PRZEPRAW PRZY WYKORZYSTANIU SIŁ I ŚRODKÓW SZCZEBŁA OPERACYJNEGO.

5.1. Ogólny opis problemu.

Organizacja przeprawy na szczeblu operacyjnym różni się od przeprawy na szczeblu taktycznym przede wszystkim rozmiarem operacji, ilością pokonywanych przeszkód wodnych, ilością posiadanych środków przeprawowych i sprzętu do przeprowadzenia oraz koniecznością rozpatrywania kilku /np.3/ kierunków działania.

5.2. Dane wejściowe.

Danymi wejściowymi do programu są dane perforowane na taśmie perforowanej na podstawie formularzy Nr 1, Nr 2 i Nr 3. Dane te zawierają opis sposobu forsowania przeszkód wodnych, ilości sprzętu do przeprawy oraz środków przeprawowych i dane hydrologiczne dotyczące tych przeszkód. Program korzysta z kartoteki przeszkód wodnych opracowanej za pomocą programu SKALA - 1:

5.2.1. Formularz Nr 1.

Wypełnianie formularza jest następujące:

Numer związku operacyjnego - dowolna liczba w umowny sposób kodująca dany ZO.

Maksymalna ilość przeszkód wodnych - podajemy liczbę maksymalną przeszkód wodnych jakie znajdzie na kierunku natarcia ZO.

Tempo natarcia ZO - podajemy przyjęte tempo natarcia ZO.

Formularz 1.

dla programu SKALA - 3.

1.	Nr związku operacyjnego.		300	F	
2.	Maksymalna ilość przeszkód wodnych		4	F1	
3.	Tempo natarcia 20 /km/ godz.		60	F2	
4.	Średni czas montażu promów lub mostów na przeszkodzie.		150	F3	
5.	Średni czas demontażu ^(promów lub mostów) na przeszkodzie. _{w godz.}		3	F4	
6.	Szybkość poruszenia się oddziałów pont. po drogach. _{km/godz.}		20	5	
7.	Stosunek dnia do nocy w danej przeprawie.		1,2	6	
8.	Ilość sprzętu do przeprawy.	I rzut	1 kierunek	1700	7
9.		II rzut / na wszystkich kierunkach/	2 kierunek	2900	8
10.			3. kierunek	2900	9
11.			III rzut / na wszystkich kierunkach/	5000	10
12.	Tyły / na wszystkich kierunkach/		2500	11	
13.				12	
14.			1 kierunku		
15.	Współczynniki ważności		2 kierunku		
16.	na:		3 kierunku		

Średni czas montażu, promów lub mostów na przeszkodzie - podajemy w minutach średni czas montażu mostów i promów na przeszkodzie.

Średni czas demontażu promów lub mostów na przeszkodzie - podajemy w minutach średni czas demontażu mostów i promów na przeszkodzie.

Szybkość poruszania się oddziałów pontonowych po drogach -
prędkość podajemy w km na godzinę.

Stosunek dnia do nocy w danej przeprawie - w zależności od
pory roku wybieramy te dane z poniższej tabelki.

Dzień	Noc	$\frac{\text{Dzień}}{\text{Nocy}}$
8	16	0,5
10	14	0,7
12	12	1,0
14	10	1,4
16	8	2
18	6	3

Współczynnik ten odgrywa rolę przy wzajemnej zamianie promów na mosty w nocy i mostów pontonowych na promy podczas organizacji przepraw dla II rzutu operacyjnego, odwodów i tyłów.

Ilość sprzętu do przeprawy - sprzęt, który jest przeprowiany musi być podany oddzielnie dla I rzutu, II rzutu, odwodów i tyłów.

I rzut podzielony jest na kierunki forsowania:

1, 2, 3, dla których i podajemy ilość sprzętu do przeprawy.

Współczynniki ważności na poszczególnych kierunkach - zwykle podczas forsowania przeszkód wodnych pewne kierunki forsowania są ważniejsze od pozostałych. W celu wyróżnienia tych kierunków używamy liczb od 1 do 9.

Przykład:

Podczas przeprawy 20 przez przeszkodę 1/3 siła przeprowia się na 1 kierunku 1/2 siła na 2 kierunku zaś pozostała na 3 kierunku.

mamy

$$\begin{array}{l} 1 \text{ kierunek} = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \qquad W_1 = 2 \\ 2 \text{ kierunek} = \frac{1}{2} = \frac{3}{6} \qquad W_2 = 3 \\ 3 \text{ kierunek} = \frac{1}{6} \qquad W_3 = 1 \end{array}$$

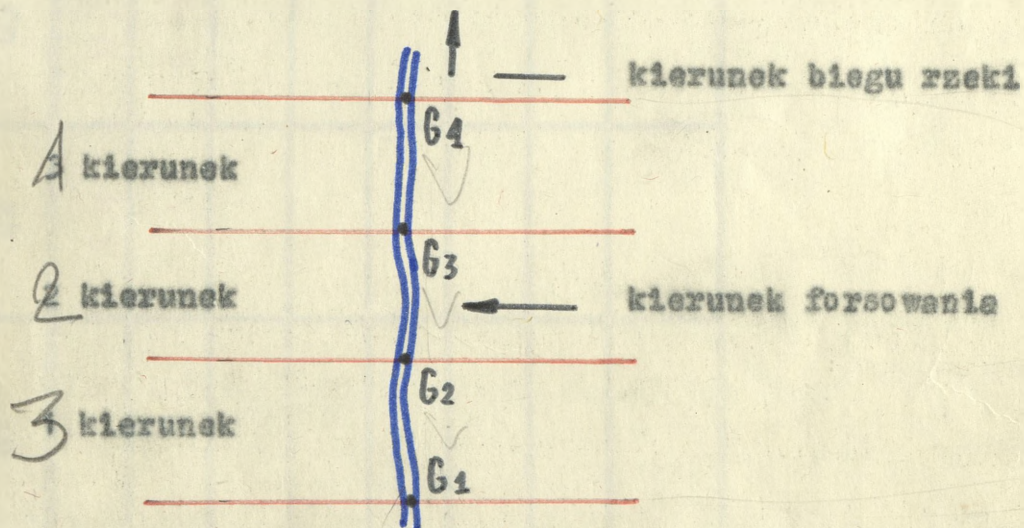
czyli współczynniki będą odpowiednio 2, 3, 1 1.

5.2.2. Formularz Nr 7

Część A formularza wypełniamy następująco:

NR rzeki - podajemy kolejno Nr przeszkód wodnych przez które będą organizowane przeprawy.

Linie rozgraniczenia - podajemy wg schematu:



1 - odpowiada Nr odcinka G1

2 - odpowiada Nr odcinka G2

3 - odpowiada Nr odcinka G3

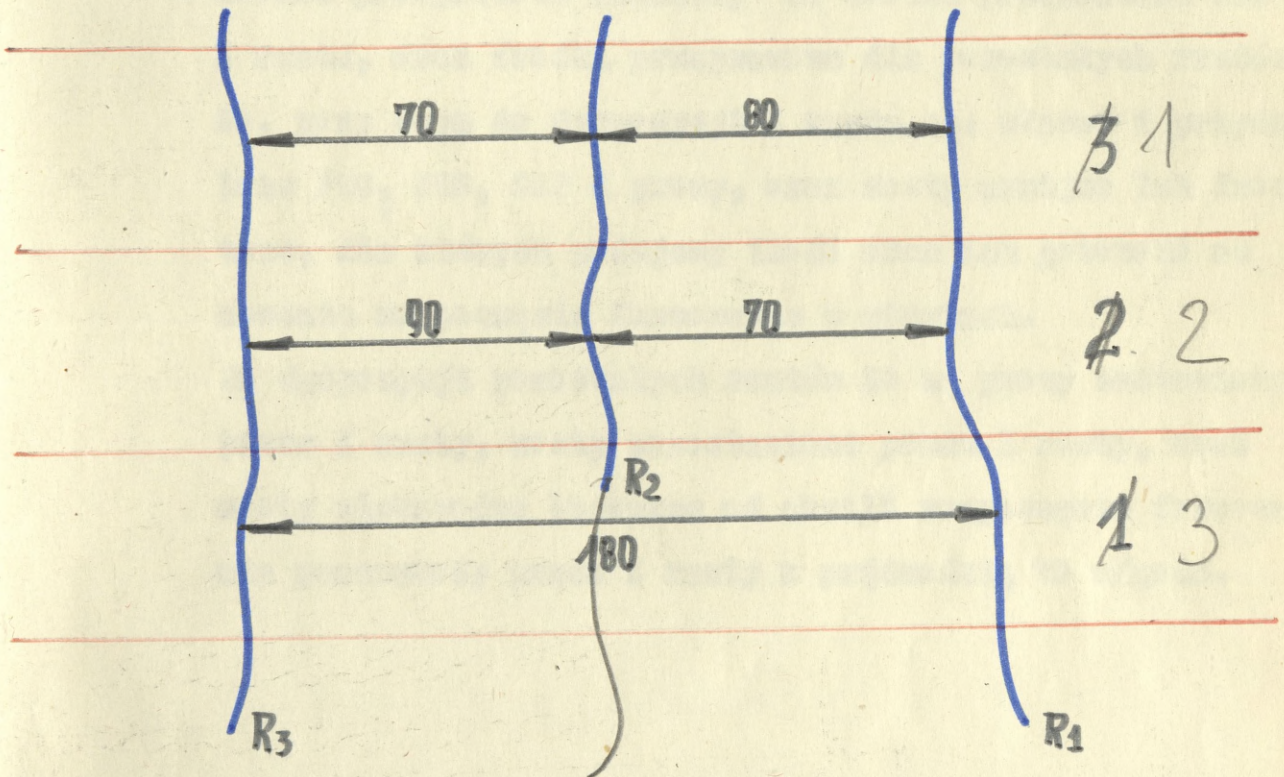
4 - odpowiada Nr odcinka G4

Nr odcinka w/g przyjętego podziału /patrz SKALA - 1/.

Część B formularza uzupełniamy następująco:

Odległość od przeszkody wodnej na kierunkach podajemy w km w odniesieniu od 1-szej przeszkody wodnej. W przypadku gdy na danym kierunku nie ma przeszkody wpisujemy liczbę zero.

Przykład:



	1	2	3
R1	0	0	0
R2	0	70	80
R3	180	160	150

5.2.3. Formularz Nr 3.

Wypełnienie formularza Nr 3 jest następujące:

Nr rzeki - numery przeszkód wodnych identyczne jak na formularzu Nr 2.

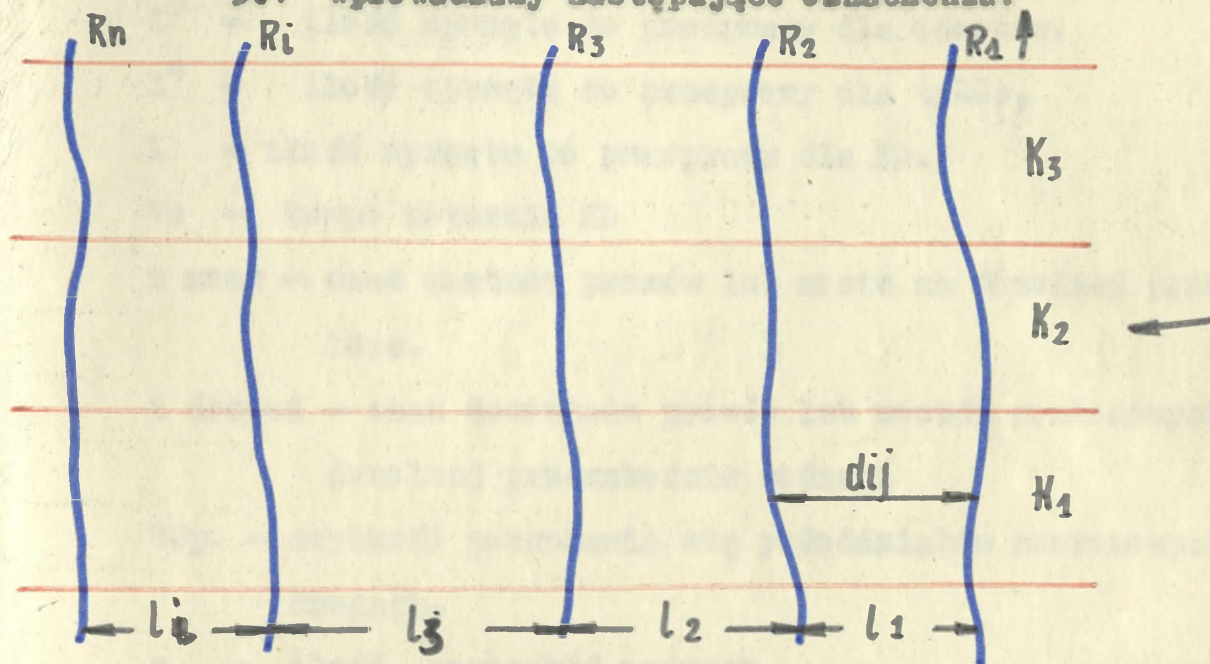
5.3. Ilość środków przeprawowych Z0.

- Środki przeprawowe dzielimy na środki przeprawowe dla I rzutu, oraz środki przeprawowe dla pozostałych rzutów Z0, przy czym do dyspozycji I rzutu są: własne i przydzielone PTS, PTS, GSP i promy, oraz mosty armijne lub frontowe, dla których podajemy ilość oraz ich gotowość od momentu rozpoczęcia forsowania w minutach.

Do dyspozycji pozostałych rzutów Z0 są promy zestawione przez I rzuty, mosty pozostawione przez I rzuty, oraz mosty niskowodne budowane od chwili rozpoczęcia forsowania przeszkody przez I rzuty z prędkością 10 m/godz.

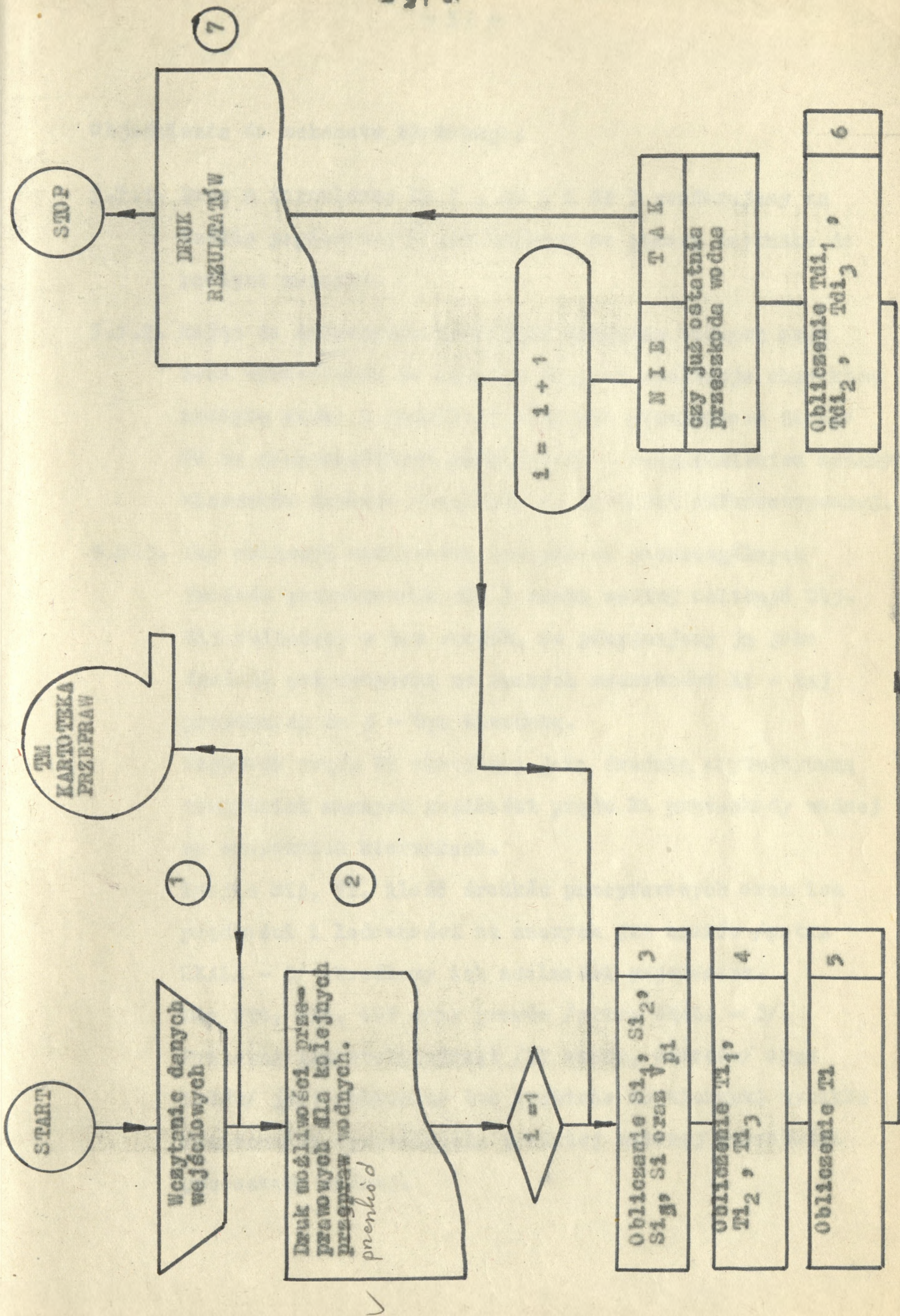
3.4. Algorytm.

3.1 Wprowadzamy następujące oznaczenia:



- R_1 - kolejna 1 - ta przeszkoda wodna.
- l_1 - pas łądu między $R_1 + 1$ i R_1 przeszkodami.
- K_j - j - ty kierunek natarcia.
- d_{ij} - szerokość l - tego pasa łądu na j -tym kierunku /odległość między $R_1 + 1$ i R_1 przeszkodami na j - tym kierunku/
- w_j - ważność j -tego kierunku
- S_{ij} - średnia szerokość R_1 - przeszkody wodnej na j -tym kierunku.
- S_1 - średnia szerokość R_1 przeszkody wodnej.
- T_{ij} - czas forsowania R_1 - tej przeszkody wodnej na j -tym kierunku przez 1 rzuty.
- T_1 - czas forsowania R_1 - tej przeszkody przez 20.
- T_{wi} - czas średni ważony na i -tej przeszkodzie.
- V_{pi} - średnia prędkość prądu na danej R_1 przeszkodzie wodnej.

- I_j^1 - ilość sprzętu do przeprawy I rzutów na j-tym kierunku.
- I^2 - ilość sprzętu do przeprawy dla II rzutu.
- I^3 - ilość sprzętu do przeprawy dla odwodów.
- I^4 - ilość sprzętu do przeprawy dla tyłów,
- I - ilość sprzętu do przeprawy dla ZO.
- V_n - tempo natarcia ZO
- t_{mont} - czas montażu promów lub mostu na dowolnej przeszkodzie.
- t_{demon} - czas demontażu promów lub mostów pontonowych na dowolnej przeszkodzie wodnej.
- V_{sp} - szybkość poruszania się pododdziałów pontonowych po drogach.
- n - ilość przeszkód wodnych.
- Q_{p1} - gotowość promów i mostów pontonowych dla II rzutu odwodów oraz tyłów na R_1 - tej przeszkodzie.
- Q_{m1} - gotowość mostów niskowodnych na R_1 - tej przeszkodzie



7

DRUK REZULTATÓW

STOP

TM KARTOTEKA PRZEPRAW

1

2

Wczytanie danych wejściowych

Druk możliwości przeprowyć dla kolejnych przepraw wodnych.

i = 1

Obliczenie S1, S2, 3; S1, S2 oraz V p1

Obliczenie T1, T2, T3

Obliczenie T1

Obliczenie Td1, Td2, Td3

NIE TAK
czy już ostatnia przeszkoda wodne

i = i + 1

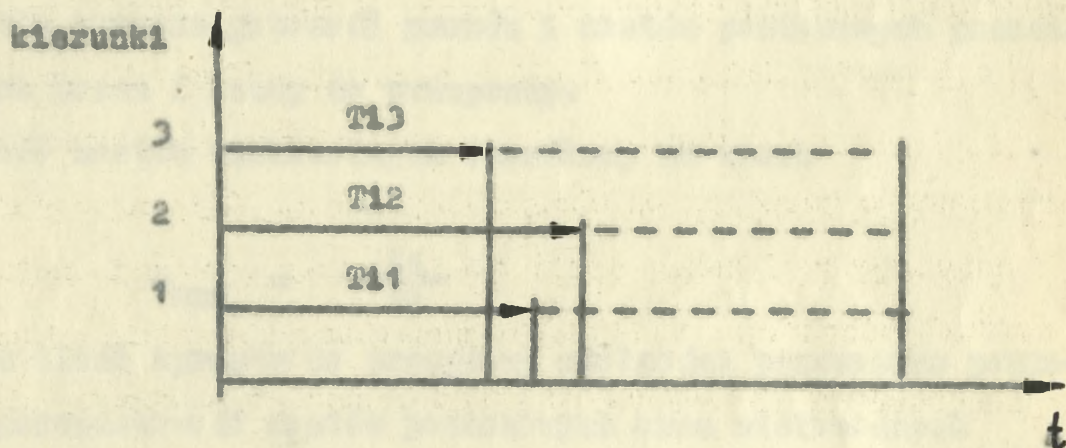
✓

Objaśnienia do schematu blokowego.

- 5.5.1. Dane z formularzy Nr 1 , Nr 2 i Nr 3 perforujemy na taśmie papierowej i wprowadzamy za pomocą czytnika do pamięci maszyny.
- 5.5.2. Mając do dyspozycji kartotekę przepraw wodnych oraz dane wprowadzone do maszyny program analizuje charakterystykę rzeki i określa możliwości przeprawowe danego ZO na poszczególnych przeprawach z uwzględnieniem zadanych kierunków drukuje rezultaty na drukarce alfanumerycznej.
- 5.5.3. Aby obliczyć możliwości przewozowe poszczególnych środków przewozowych dla I rzutu musimy obliczyć S_{ij} . S_{ij} obliczamy w ten sposób, że przyjmujemy ją jako średnią arytmetyczną ze znanych szerokości R_i - tej przeszkody na j - tym kierunku.
- Szybkość prądu V_i określamy jako średnią arytmetyczną wszystkich znanych prędkości prądu R_i przeszkody wodnej na wszystkich kierunkach.
- Znając S_{ij} , V_i , ilość środków przeprawowych oraz ich prędkości i ładowności ze znanych już wzorów /patrz SKALA - 3/ określamy ich zdolności przewozowe.
- Dla PTG, PTS, GSP oraz promów /patrz SKALA - 3/.
- Ponieważ pozostały sprzęt /II rzutu, odwodów/ oraz tyłów/ jest obliczany bez rozbitcia na kierunki wynika konieczność wprowadzenia średniej ważonej szerokości przeszkody wodnej.

$$S_1 = \frac{\sum_{j=1}^3 S_{1j} \cdot W_j}{\sum_{j=1}^3 W_j}$$

5.5.4. Znając zdolności przewozowe PRG, PTS, promów przepustowość mostów oraz ich gotowość oraz mając do dyspozycji I_{ij} na podstawie znanych wsiorów /patrz SKALA - 3/ określamy nast. czasy trwania forsowania T_{ij} R_1 - tej przeszkody na j - tym kierunku.



5.5.5. II rzuty, odwoły oraz tyły wykorzystują pewną część środków I rzutu oraz mosty niskowodne budowane już podczas forsowania przeszkody przez I rzuty. Ilość sprzętu pozostała do przetransportowania

$$I_{p1} = I_1 - \sum_{j=1}^3 I_{1j} = I_1^2 + I_1^3 + I_1^4$$

Posiadane środki są podane w formularzu Nr 3.

Zdolności przewozowe promów obliczamy znając ich ilość, ładowność, prędkość S_1 oraz V_1 .

Mosty gotowe, są to mosty pontonowe pozostawione przez I rzuty. Przeprawa na promach i po mostach pontonowych może nastąpić po zakończeniu przepraw przez I rzuty. Ale pierwsze rzuty kończą przeprawy w różnym czasie, w związku z czym istnieje konieczność wprowadzenia T_{wi} .

$$Q_{pi} = T_{wi} = \frac{\sum_{j=1}^3 T_{ij} \cdot W_j}{W_j}$$

Czas ten oznacza gotowość promów i mostów pontonowych pozostawionych przez I rzuty do przeprawy.

Gotowość mostów niskowodnych określamy ze wzoru

$$Q_{mi} = \frac{S_i}{10}$$

Znając ilość sprzętu do przeprawy zdolności przewozowe pontonów, przepustowość mostów pontonowych oraz niskowodnych obliczamy T_i - /czas trwania przeprawy po R_i - tej przeszkodzie/.

Czas ten nie uwzględnia jeszcze manewru pomiędzy promami oraz mostami pontonowymi.

Przeprawa mostowa może się odbywać tylko nocą, w związku z czym podczas dnia mosty należy demontować, żeby służyły podczas dnia jako środki promowe.

W związku z tym należy ten czas przeliczyć jeszcze raz /patrz Rozdział III punkt 1.2.4 opracowanie/.

3.3.6. Znając odległości między poszczególnymi przeszkodami / d_{ij} / oraz prędkość poruszania się oddziałów pontonowych po drogach możemy obliczyć T_{dij} , które będą stanowiły maksymalny dopuszczalny czas jaki może być stracony na forsowanie przeszkody w ten sposób aby środki transportowe zdążyły przewieźć środki przewożone na następną przeszkodę.

$$T_{dij} = \frac{d_{ij}}{V_n} = \left(\frac{d_{ij}}{V_{sp}} + t_{mon} + t_{den} \right)$$

Ażeby manewr był możliwy

$$T_{dij} \geq T_1$$

3.3.7. Po zakończeniu obliczeń maszyna drukuje na drukarce alfanumerycznej wartości T_{d11} , T_{d12} , T_{d13} oraz T_1 dla poszczególnych przeszkód wodnych. Na tej podstawie dowódca może podjąć decyzję manewru odpowiednimi środkami.

ZALACZENIKI:

- Nr 1 - Program SKALA - 1
- 2 - Program SKALA - 2
- 3 - Program SKALA - 3
- 4 - Dane do programu SKALA - 1
- 5 - Dane do programu SKALA - 2
- 6 - Dane do programu SKALA - 3
- 7 - Wydruk możliwości przeprawowych danego ZT
- 8 - Wydruk rozwiązania forsowania przeszkody przez ZT
- 9 - Program SKALA - 4
- 10 - Tabulogram danych wyjściowych.

Wydrukowano 4 egz.
Egz. Nr 1 - 4 - SWińsk. MON
Wyt. Zespół Ofic. ASG
Druk. FG, dnia 24.1.1970 r.
Nr ks. 138.

dane do programu

skala - 1

Załącznik Nr 4.

1								
1	220	0,9	2,6	7	1	1	2	4
2	365	1,0	2,8	1	1	1	1	2
3	370	1,0	2,6	1	2	1	2	5
4	385	1,3	3,7	1	2	2	6	1
5	420	1,0	2,8	2	2	2	2	4
6	500	1,0	2,6	1	3	3	8	5
7	410	1,4	4,2	3	2	1	6	4
8	370	1,2	3,3	3	1	1	5	1
9	470	1,5	4,6	1	1	1	6	4
10	380	1,3	3,6	1	2	1	6	4
11	378	1,1	2,7	1	1	1	6	1
12	450	1,2	2,7	1	2	2	2	1
13	600	1,1	2,6	1	3	2	8	5
14	615	1,4	4,1	1	2	1	2	4
15	555	1,4	4,1	1	2	2	6	5
16	510	1,4	4,1	1	2	1	6	4
17	500	1,3	3,5	1	2	2	6	4
18	500	1,4	4,5	1	2	2	6	5
19	600	1,2	4,0	1	2	1	8	5
20	510	1,2	3,0	1	2	2	6	1
21	745	1,2	3,6	1	2	2	6	1
22	444	1,3	3,6	1	1	1	1	2
23	500	1,2	3,6	1	2	2	8	5
24	605	1,2	2,0	1	2	2	8	5
25	774	1,3	3,7	1	2	1	2	3
26	660	1,3	3,5	1	2	2	6	1
27	500	1,3	3,0	1	2	2	8	5
28	707	1,3	3,7	1	2	2	8	5
29	880	1,3	3,6	1	2	2	6	4
30	375	1,3	2,0	1	2	2	6	1
31	810	1,2	2,8	1	2	3	8	5
32	705	1,3	3,4	1	2	1	1	3
33	430	1,3	2,8	1	2	2	5	2
34	692	1,2	3,1	1	2	2	1	2
35	600	1,2	3,0	8	3	2	6	5
36	630	1,3	3,5	1	1	1	1	4
37	405	1,4	4,0	1	1	1	1	4
38	430	1,2	3,1	1	2	2	6	4
39	640	1,3	4,0	1	2	2	6	1
40	348	1,3	4,0	1	1	1	6	4
41	400	1,3	4,0	1	1	1	6	4

DANE DO PROGRAMU
SKALA-2

Załącznik Nr 9.

803
1
32
38
1
9
0
3
6
0
3
0
20
0
0
6
1

88	302	50	40	480
146	554	100	80	880
78	282	100	80	540
36	320	4	0	360
348	1458	254	200	2260
	348			
	254			
	200			
	2260			

rozwiązanie możliwości przeprawowych dla 8 dywizji 3 armii
na rzece nr 1

lp	nr odcin.	rodzaj przepr.	ilosc sr.
czas przeprawy dla ow			198
3	36	desantowa (ptg)	19 ✓
4	37	desantowa (ptg)	25
7	36	desantowa (pts)	48 ✓
8	37	desantowa (pts)	64
9	36	promowa (gsp)	29
12	36	promowa (pp-64)	93
13	37	promowa (pp-64)	122
14	34	w brod dla czolgow	40

~~440~~ = 40

czas przeprawy dla 1 rzutu 184

1	33	desantowa (ptg)	23 -
2	34	desantowa (ptg)	17
3	36	desantowa (ptg)	18
4	37	desantowa (ptg)	24
5	33	desantowa (pts)	58
6	34	desantowa (pts)	42
7	36	desantowa (pts)	45
8	37	desantowa (pts)	59
9	36	promowa (gsp)	27
10	33	promowa (tpp)	55
11	34	promowa (tpp)	41
12	36	promowa (pp-64)	86
13	37	promowa (pp-64)	113
14	34	w brod dla czolgow	80
15	37	mostowa pontonowa	112

800 - 80

PROGRAM SKALA - 4

Załącznik Nr 9.

```

INTEG I(5):J(5):F(5):H(5):N(10):S(10)
REAL A(1300):B(15):C(10):D(10):K(10):R(10):T(10):X(10)
REAL Y(10):Z(10)
FUNC LPRINT
REF 80

```

```

1) READ F
   OUTDEVICE 3
   FOR I=0:1:.5
     READ A1
     REPEAT I
       FOR I=0:1:.F
         READ A5I
         READ A11I
         READ A17I
         READ A23I
       REPEAT I
         SUBR 30
         SEPARATOR=2
         FOR I=0:1:.F
           D=2.A2
           D=D/A5I
           D1=A11I.A5
           D1=D1+1
           D=D.D1
           T1I=D+A4
         REPEAT I
           FOR I=0:1:.F
             D=A1/T1I
             SUBR 31
             K1I=D1
             C1I=D1.A17I
             D=A/C1I
             SUBR 32
             Y1I=D1
             SWITCH 10:4
             IF Y1I:A23I GO TO 4:4:0
             Y1I=A23I
           REPEAT I
             FOR I=0:1:.F
               D1I=C1I
             REPEAT I
               FOR J=0:1:.F
                 SUBR 33
                 N1J=I
                 D1I=-D1I
               REPEAT J

```

```

FOR I=0:1:.F
  J=N1I
  B1I=Y1J
  B7I=C1J
81 REPEAT I TO 14:1 ::SZEREGOWANIE MALEJACO
  H=0
  H1=0
  FOR J=0:1:.F
    FOR I=0:1:.F
      IF J:N1I GO TO 0:5:0
    REPEAT I
  STOP *1111
  IF Z4 GO TO 0:0:9
5) S1J=I
  REPEAT J ::PRZYGOTOWANIE DO DRUKU
  I1=B1
  FOR X1=0:1:)K1
    R1=X1.B7
    Z1=A-R1
    IF Z1 GO TO 0:0:6
    I1=5
    SUBR 34
    SUBR 35
    GO TO 21
6) IF F:1 GO TO 16:16:0
  D=Z1/B8
  D3=B2
  SUBR 36
  K2=D1
  FOR X2=0:1:)K2
    R2=X2.B8
    Z2=Z1-R2
    IF Z2 GO TO 0:0:7
    I1=4
    SUBR 34
    SUBR 35
    GO TO 16
7) IF F:2 GO TO 15:15:0
  D=Z2/B9
  D3=B3
  SUBR 36
  K3=D1
  FOR X3=0:1:)K3
    R3=X3.B9
    Z3=Z2-R3
    IF Z3 GO TO 0:0:8
    I1=3

```

LIST 3

```

SUBR 34
SUBR 35.
GO TO 15

8) IF F:3 GO TO 14:14:0
   D=Z3/B10
   D3=B4
   SUBR 36
   K4=D1
   FOR X4=0:1:K4
   R4=X4.B10
   Z4=Z3-R4
   IF Z4 GO TO 0:0:9
   I1=2
SUBR 34
SUBR 35
GO TO 14

9) IF F:4 GO TO 13:13:0
   D=Z4/B11
   D3=B5
   SUBR 36
   K5=D1
   FOR X5=0:1:K5
   R5=X5.B11
   Z5=Z4-R5
   IF Z5 GO TO 0:0:10
   I1=1
SUBR 34
SUBR 35
GO TO 13

10) IF F:5 GO TO 12:12:0
   D=Z5/B12
   D3=B6
   SUBR 36
   K6=D1
   FOR X6=0:1:K6
   R6=X6.B12
   Z6=Z5-R6
   IF Z6 GO TO 0:0:11
   SUBR 35
   GO TO 12

11) REPEAT X6
12) REPEAT X5
13) REPEAT X4

```

LIST 5

LINES 3
SEPARATOR=2
EXIT

40) TITLE RODZ. *
EXIT

31) D1=ENTIER D
D2=D-D1
IF D2:0,4 GO TO 54:0:0
D1=D1+1

54) EXIT

32) D1=ENTIER D
D2=D-D1
IF D2 GO TO 41:41:0
D1=D1+1

41) EXIT

33) D=D1
I=0
F1=F-1
IF F1 GO TO 61:61:0
FOR J1=1:1:.,F1
IF D:D1J1 GO TO 0:42:42
I=J1
D=D1J1

42) REPEAT J1

61) EXIT

34) I2=b-I1
FOR I=1:1:.,I1
IF X(I+I2)≠0
R(I+I2)=0

REPEAT I
EXIT

38) FOR I=0:1:.,F
J=S1I
WRITE X1J,6:0
REPEAT I
SPACES 17
FOR I=0:1:.,F
J=S1I
WRITE R1J,6:0

LIST 6

```

REPEAT I
LINE
EXIT

35) SWITCH 10:43
IF H:50 GO TO 0:44:44

45) J=H*6
FOR I=0:1:.6
A400(I+J)=X1I
A1000(I+J)=R1I
REPEAT I
H=H+1 H1=H1+1

46) EXIT

44) FOR I=0:1:.500
A100I=A400I
A700I=A1000I
REPEAT I
H=H-50
GO TO 45

43) SUBR 38
GO TO 46

36) D1=ENTIER D
D2=D-D1
IF D2 GO TO 48:48:0
D1=D1+1

48) IF D1:D3 GO TO 49:49:0
D1=D3

49) EXIT

37) IF H1 GO TO 0:0:50

TITLE BRAK ROZWIĄZANIA PRZY DANYCH UGRANICZENIACH*
LINE

52) EXIT

50) H2=H1/50
NUMBER H3:H4
H3=MOD H3
IF H3 GO TO 51:0:51
H3=50

```

LIST 7

```
51) IF H1:50 GO TO 60:60:0
```

```
    H5=H3+50
```

```
60) FOR I1=0:1:.,H5
```

```
    I2=6.I1
```

```
    FOR I3=0:1:.,6
```

```
        X1I3=A100(I2+I3)
```

```
        R1I3=A700(I2+I3)
```

```
    REPEAT I3
```

```
    SUBR 38
```

```
REPEAT I1
```

```
GO TO 52
```

```
2) TITLE ROZWIĄZANIE ZADANIA PRZY POMINIĘCIU OGRANICZEN  
    DLA KOLEJNYCH ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH*
```

```
LINES 2
```

```
D=0
```

```
FOR I=0:1:.,F
```

```
    D1=Y1I.C1I
```

```
    D=D1+D
```

```
REPEAT I
```

```
G1=A-D
```

```
FOR I=0:1:.,F
```

```
    K1I=D1/G1I
```

```
    K1I=Y1I+K1I
```

```
REPEAT I
```

```
FOR I=0:1:.,F
```

```
    FOR J=0:1:.,F
```

```
        IF 1:J GO TO 22:0:22
```

```
        WRITE K1J,6:0
```

```
        R1J=K1J.C1J
```

```
        GO TO 23
```

```
22) WRITE Y1J,6:0
```

```
    R1J=Y1J.C1J
```

```
23) REPEAT J
```

```
    SPACES 17
```

```
    FOR J=0:1:.,F
```

```
        WRITE R1J,6:0
```

```
REPEAT J
```

```
REPEAT I
```

```
STOP *6666
```

```
START 1
```

OBLICZANIE PRZYDZIAŁU SPRZETU DLA PRZEPRAWY

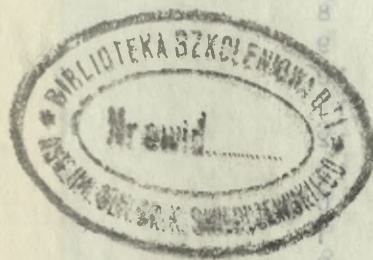
IŁOŚĆ PRZEPRAWIANEGO SPRZETU 320
 CZAS PRZEPRAWY 95
 SZEROKOŚĆ PRZEPRAWY 450
 IŁOŚĆ RODZAJÓW ŚRODKÓW PRZEPRAWOWYCH 3

Załącznik Nr10.

ŚRODKI PRZEPRAWOWE			SPRZET PRZEPRAWIANY PRZEZ		
1 RODZ.	2 RODZ.	3 RODZ.	1 RODZ.	2 RODZ.	3 RODZ.
11	12	10	77	168	80
10	12	11	70	168	88
8	12	12	56	168	96
7	12	13	49	168	104
20	13	0	140	182	0
19	13	1	133	182	8
18	13	2	126	182	16
17	13	3	119	182	24
16	13	4	112	182	32
14	13	5	98	182	40
13	13	6	91	182	48
12	13	7	84	182	56
11	13	8	77	182	64
10	13	9	70	182	72
9	13	10	63	182	80
8	13	11	56	182	88
6	13	12	42	182	96
5	13	13	35	182	104
18	14	0	126	196	0
17	14	1	119	196	8
16	14	2	112	196	16
15	14	3	105	196	24
14	14	4	98	196	32
12	14	5	84	196	40
11	14	6	77	196	48
10	14	7	70	196	56
9	14	8	63	196	64
8	14	9	56	196	72
7	14	10	49	196	80
6	14	11	42	196	88
4	14	12	28	196	96
3	14	13	21	196	104
16	15	0	112	210	0
15	15	1	105	210	8
14	15	2	98	210	16
13	15	3	91	210	24
12	15	4	84	210	32
10	15	5	70	210	40
9	15	6	63	210	48
8	15	7	56	210	56
7	15	8	49	210	64
6	15	9	42	210	72
5	15	10	35	210	80
4	15	11	28	210	88
2	15	12	14	210	96
1	15	13	7	210	104
14	16	0	98	224	0
13	16	1	91	224	8
12	16	2	84	224	16
11	16	3	77	224	24
10	16	4	70	224	32
8	16	5	56	224	40
7	16	6	49	224	48
6	16	7	42	224	56
5	16	8	35	224	64
4	16	9	28	224	72
3	16	10	21	224	80
2	16	11	14	224	88
0	16	12	0	224	96
12	17	0	84	238	0
11	17	1	77	238	8
10	17	2	70	238	16
9	17	3	63	238	24
8	17	4	56	238	32
6	17	5	42	238	40
5	17	6	35	238	48
4	17	7	28	238	56
3	17	8	21	238	64
2	17	9	14	238	72
1	17	10	7	238	80
0	17	11	0	238	88

4 rozdział

- Programy szkole - 1 - 1 ark
- Programy szkole - 2 - 1 ark
- Programy szkole - 3 - 1 ark
- Materiały przygotowawcze 8 dywizji } - 1 ark
- 3 ornni na ręce u 1000 }



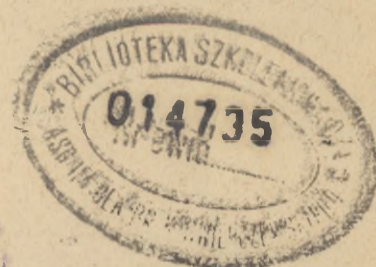
Program

:: skala --1

Załącznik nr 1.

4

```
::zapis informacji na tm 0
integ a(100):k:l:n:i
real b(3010):r(5)
func mgt:lprint
ref 30
```



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
ul. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 436975

```
1)stop 1
  keyboard k
  indevice k
  stop 2
  keyboard k
  outdevice k
```

```
5)mgt 0 search address 2048
  mgt 0 read in a:100
  read n
  if a go to 0:0:11
```

```
17)k=-9 r1=0
  go to 16
```

```
15)bk=r1
  for i=k:1:.8
    read b1i
  repeat i
```

```
16)k=k+9 read r2
  if r2:r1 go to 12:13:0
  if k:2997 go to 0:14:14
```

```
r1=r2
go to 15
```

```
12)if r2:-99 go to 18:0:18
  l=3.a
  a3l=n
  a4l=k
  a5l=a1
  a1=a1+k
  a=a+1
```

```
3)mgt 0 search address 2048
  mgt 0 write from a:100
```

```
mgt 0 search address a5l
mgt 0 write from b:k
```

```
stop #333300000001
go to 5
```

```
2)for i=0:1:.100
  ai=0
  repeat i
    a1=4096
  mgt 0 search address 2048
  mgt 0 write from a:100

  stop #333300000002
  go to 2
```

```
11)for i=0:1:.a
  if n:a3(3.i) go to 0:19:0
  repeat i
  go to 17
```

```
18)title odcinki rzeki nie sa uszeregowane wedlug wartosci rosnacych#
20)line 3
  stop #333300001111
```

```
13)title numery odcinkow rzeki posiadaja te same wartosci#
  go to 20
```

```
14)title ilosc odcinkow rzeki jest wieksza od 300#
  go to 20
```

```
19)title w katalogu znajduje s.e rzeka o numerze wskazanym na tp#
  go to 20
```

```
start 1
```

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
ul. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 436975