



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


# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH

## OGÓLNA OCENA REALIZACJI SYMULATORA TŁA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

2

~~Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/920~~



05-001200-002-0



# 61196

WARSZAWA

LIŚTOPAD

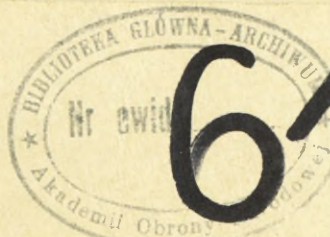
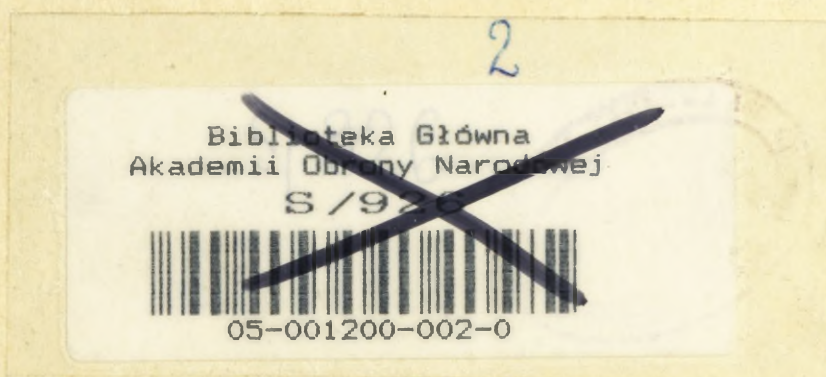
1985



**AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP**

**INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH**

**OGÓLNA OCENA REALIZACJI SYMULATORA  
TŁA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO**



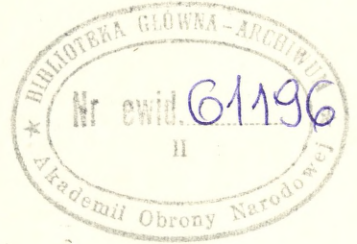
**WARSZAWA**

**LIŚTOPAD**

**1985**

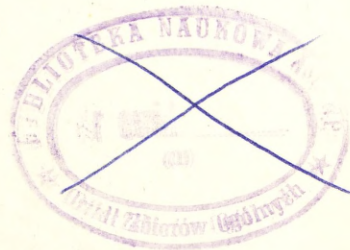
INSTYTUT BADAŃ STRATEGICZNO-OBRONNYCH

---



OCENA CENNA REALIZACJI  
SYMULATORA GRY TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

~~51926~~



---

WARSZAWA LISTOPAD 1985 R.

Autorzy:

ppłk mgr inż. Ludwik PIEŁA

ppłk mgr inż. Maciej RATAJCZAK

mjr mgr inż. Adam ANTOSIEWICZ

mjr mgr inż. Roman MICKIEWICZ

kpt. mgr inż. Tomasz MROWIEC

kpt. mgr inż. Ryszard WIELEBA

## 1. Wstęp

Opracowanie niniejsze składa się z dwóch części. Pierwszą z nich stanowi opis ogólny systemu graficznego /grafoskop wraz z minikomputerem MITRA-15 podłączonym do zestawu centralnego IRIS-80 poprzez linię transmisji danych/ będącego stanowiskiem roboczym dla użytkownika symulatora tła taktyczno-operacyjnego.

W punkcie 2 opracowania została przedstawiona konfiguracja systemu, a w punkcie 3 omówione zostały struktura i elementy składowe oprogramowania symulatora tła taktyczno-operacyjnego.

Natomiast część druga zawiera założenia do koncepcji symulatora tła t-o oraz koncepcję struktury funkcjonalnej symulatora.

## 2. Konfiguracja systemu

Przedstawiony na rysunku 1 schemat przedstawia realizację sprzętową symulatora tła t-o oraz jego układ połączeń.

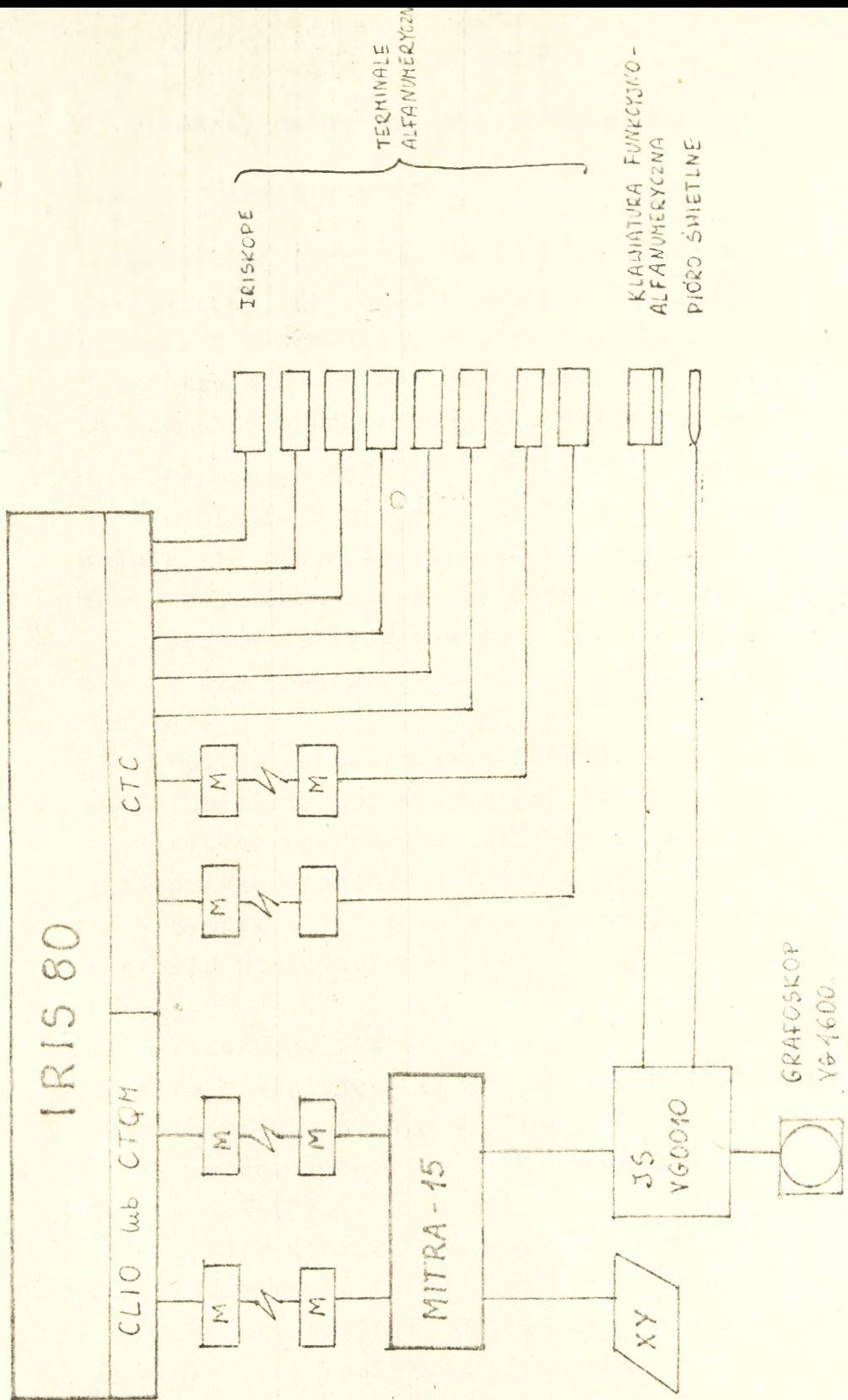
W ramach sprzętu można wyróżnić trzy elementy:

- komputer centralny IRIS-80 zapewniający obsługę bazy danych i terminali /IRISKOPE-200/ oraz obsługę systemowo-sprzętową ciężkiego terminala, którego jednym z elementów jest system graficzny VG-1610;

- ciężki terminal MITRA-15 wyposażony w pamięć operacyjną 32 Ksłów 16 bitowych, który w oparciu o swoje urządzenia peryferyjne zapewnia lokalną obsługę systemu graficznego oraz jego dialog z komputerem centralnym;

- system graficzny VG-1610 współpracujący poprzez terminal MITRA-15 z bębnowym ploterem XY typu BENSON-1220 umożliwiającym trójbarwne kopiowanie ekranu.

Do jednostki sterującej typu VG-0010 jest podłączony grafoskop VG-1600 /16 calowy okrągły ekran/ oraz klawiatura funkcyjno-numeryczna i pióro świetlne jako elementy dialogu.



Rys. 1. Konfiguracja systemu dla symulatora tła t-o.

### 3. Elementy oprogramowania symulatora tła t-o

#### 3.1. Struktura systemu

Struktura oprogramowania symulatora tła t-o przedstawiona jest na rys. 2. Zakłada ona konfigurację sprzętową omówioną w punkcie 2 i przedstawioną na rys. 1.

W zestawie centralnym zgodnie z rys. 2 istnieją następujące elementy oprogramowania współpracujące ze sobą:

- Programy użytkowe symulatora tła t-o;
- Biblioteka procedur graficznych IMAGELIB /do której odwołują się programy symulatora napisane w FORTRANIE IV przez instrukcje CALL nazwa procedury /parametry//;
- System zarządzania bazą danych SOCRATE /do którego odwołują się programy symulatora podczas korzystania z bazy danych/;
- System zarządzania zbiorami, przy pomocy którego programy komunikują się z pomocniczymi zbiorami danych symulatora;
- System operacyjny SIRIS-8/Monitor SIRIS-7/8 oraz system zarządzania transmisją SGT/;
- System SSTS umożliwiający pracę terminali typu IRISKOPE w trybie wielodostępu w celu komunikacji z programami symulatora.

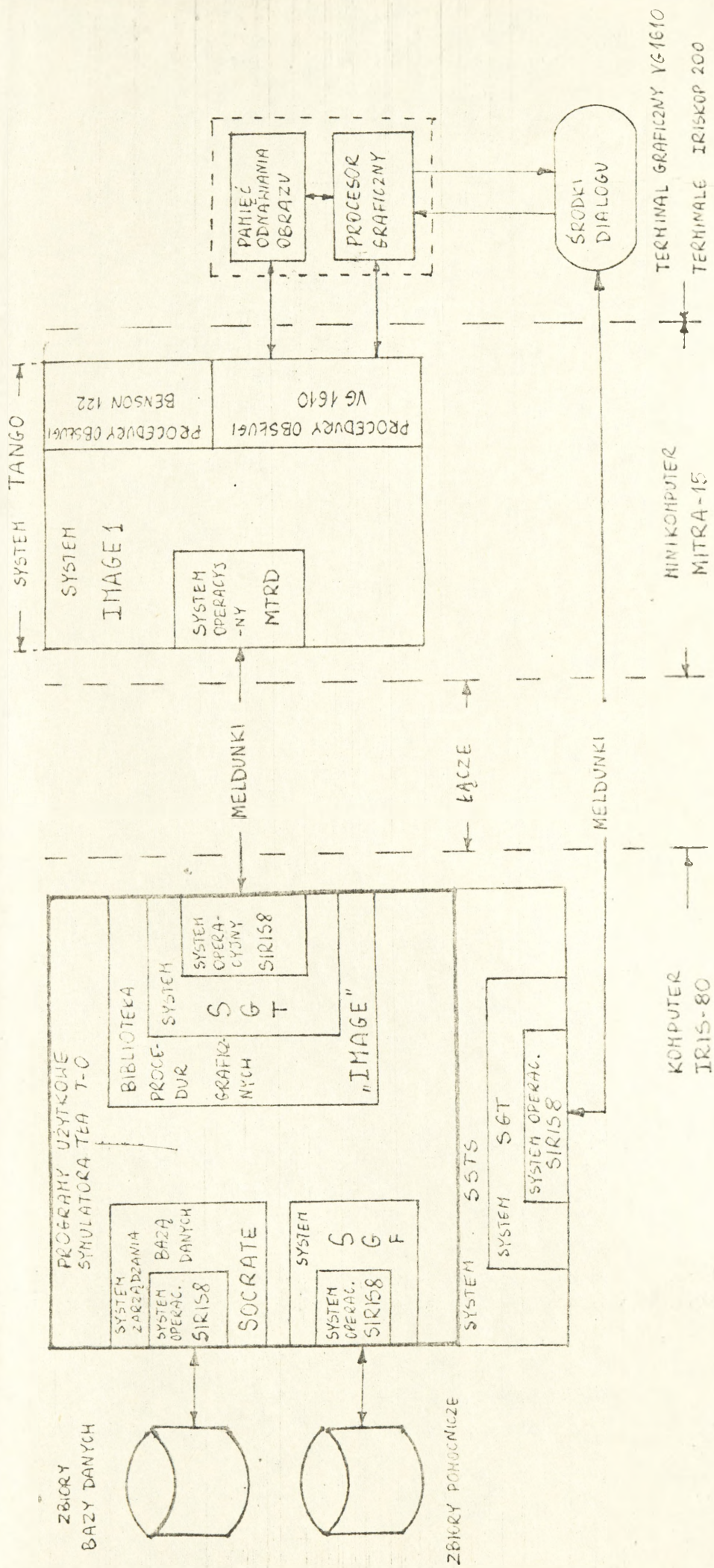
Graficznego stanowisko pracy z minikomputerem MITRA-15 zawiera następujące składniki oprogramowania systemu tworzące specjalizowany system TANGO:

- system operacyjny MTRD /wraz z modułem obsługi transmisji danych SGT-15/;
- system graficzny IMAGE-1 zapewniający komunikację programów symulatora z terminalem graficznym.

Procedury obsługi VG-1610 oraz plotera XY typu BENSON-122 są elementami systemu graficznego.

#### 3.2. System TANGO

System TANGO jest specjalizowanym systemem operacyjnym minikomputera MITRA-15 zapewniającym obsługę terminala graficznego VG-1610 oraz komunikację dwustronną poprzez linię transmisji danych z zestawem centralnym IRIS-80. Zawiera on następujące moduły:



Rys. 2. OTOCZENIE PROGRAMOWE SYMULATORA TEA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

- system operacyjny dyslowy MTRD;
- moduł IMAGE-1, który zapewnia sterowanie pracą terminala graficznego poprzez:
  - przyjmowanie informacji od IRIS-a;
  - przetwarzanie w celu wyświetlenia na ekranie;
  - przetwarzanie informacji od użytkownika;
  - przygotowanie i przesłanie informacji w celu przesłania ich do IRIS-a;
- moduł LORE zapewniający kopiowanie na bębnowe urządzenie kreślące firmy BENSON-122 zawartości ekranu załadowanego na dysk przy pomocy modułu IMADSK.

### 3.3. Biblioteka programów graficznych IMAGELIB

Programy symulatora zawarte w pamięci komputera centralnego IRIS-80, wykorzystujące terminal graficzny, mają do dyspozycji bibliotekę programów specjalizowanych w postaci biblioteki graficznej IMAGELIB.

Sposób podłączenia terminala graficznego w systemie IMAGE-1 jest taki, że jakiegokolwiek manipulacje w systemie muszą być przewidziane i zaprogramowane w programach symulatora.

Biblioteka jest tak skonstruowana, aby mogła być wykorzystywana przez program eksploatacyjny napisany w języku FORTRAN poprzez sekwencje instrukcji wywołania typu CALL.

Szczegółowy opis podprogramów biblioteki IMAGELIB oraz zasad ich wykorzystania będzie zawarty w oddzielnym opracowaniu.

#### 3.3.1. Przebieg programu graficznego

Mozna wyróżnić trzy etapy przebiegu programu graficznego:

- etap przygotowania
  - inicjalizacja systemu
  - definicja struktury
  - definicja współrzędnych obrazu
- etap konstrukcji jednostek opisu i elementów jednostki opisu
- etap przetwarzania, dialogu i transmisji z ewentualnym powrotem do przygotowania i konstrukcji.

### 3.3.2. Rodzaje podprogramów bibliotecznych IMAGELIB

Zespół podprogramów bibliotecznych IMAGE można podzielić ze względu na ich zastosowanie i spełniane funkcje na 6 grup:

1/ Inicjalizacja, definicja struktury, definicja współrzędnych.

Funkcje te pełnią następujące podprogramy: GINIT, GMAP, GGRE, GGRC, GESPAC.

W wyniku ich zastosowania następuje określenie terminala graficznego, utworzenie jednostek opisu, utworzenie listy zastosowanych kryteriów grupowania, opisanie współrzędnych, które będą określały przestrzeń obrazu.

2/ Tworzenie jednostek opisu i elementów jednostek opisu.

Funkcje te pełnią następujące podprogramy: GDE, GRE, GOSET, GFE, GTEXT, GDROIT, GPOSIT, GPOINT, GCOUREV, GCOURBP, GSET, GREEL, GENT, GTRET, GME, GCOMPLE.

3/ Funkcje graficzne realizowane na jednostkach opisu.

Terminal MITRA-15 posiada możliwości do przeprowadzenia niektórych operacji na jednostkach opisu uprzednio już skatalogowanych. Operacje te to: wygaszenie, zawieszenie, wyświetlenie, transformacja geometryczna, połączenie itp.

Funkcje graficzne realizowane są przez następujące podprogramy: CIMAGE, GRAZ, GVIBE, GETE, GMODME, GTRANE, GSTOP, GRAZID.

4/ Funkcje interaktywne przy zastosowaniu terminala graficznego.

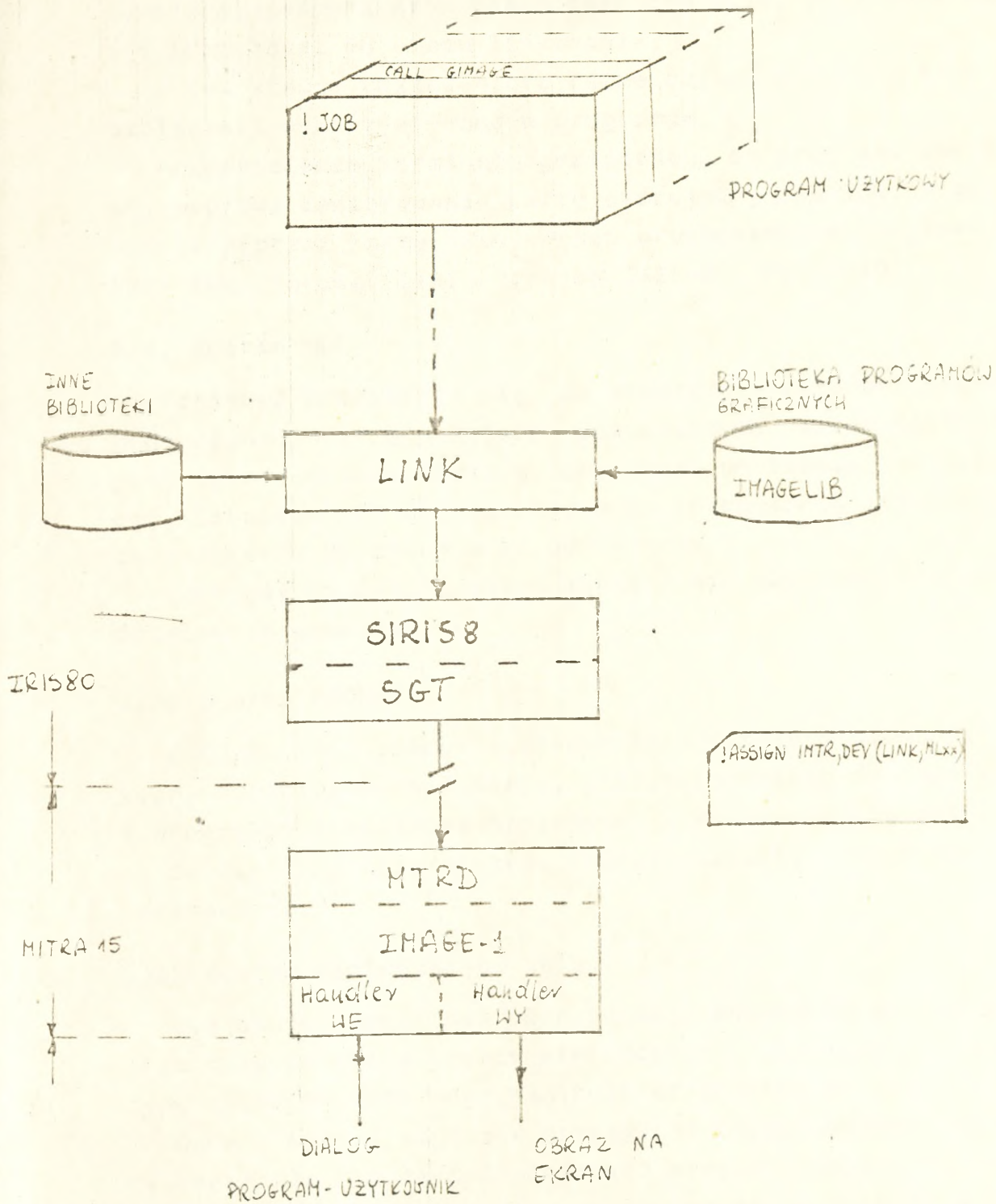
Terminal graficzny dysponuje trzema elementami interaktywnymi:

- klawiatura funkcyjna
- klawiatura alfanumeryczna
- pióro świetlne.

Do każdego z tych elementów przypisane są odpowiednie podprogramy, które wprowadzają je do działania: GOATT, GFATT, GTEPR, GETF, GEDXY, GEDLC, GETEXT, GEREEL, GEENT, GEPXY, GCMTF, GCMDE, GATTENT, GTEST.

### 3.3.3. Zasady eksploatacji biblioteki graficznej IMAGELIB

Schemat blokowy eksploatacji biblioteki graficznej przedstawia rys. 3.



Rys. 3. Eksploatacja biblioteki graficznej IMAGELIB.

Zgodnie z rys. 3 program symulatora zawierający sekwencje wywołania podprogramów biblioteki IMACELIB, po etapie kompilacji przechodzi do etapu linkowania.

W tym etapie udział biorą różne części programu oraz inne biblioteki wykorzystywane w programie.

Przydzielenie terminala graficznego do programu uzyskuje się poprzez zastosowanie karty sterującej !ASSIGN, a uruchomienie poprzez kartę IRUN. Przed uruchomieniem programu należy zadeklarować linię łączącą IRIS-80, MITRA-15.

#### 3.4. System SCF.

Ponieważ przewiduje się, że programy symulatora używać będą różnego rodzaju zbiorów pomocniczych, zatem niezbędne jest wykorzystanie systemu SCF, który umożliwi identyfikację, lokalizację, organizację oraz przesyłanie informacji do programów ze zbiorów /i odwrotnie/.

Szczegółowy opis systemu zarządzania zbiorami stanowi oddzielne opracowanie.

#### 3.5. System SOCRATE.

SOCRATE jest pełnym systemem zarządzania bazą danych, który oprócz innych funkcji, umożliwi dostęp do bazy danych z programów symulatora napisanych w FORTRANIE lub Metosymbolu.

Szczegółowy opis systemu SOCRATE zawarty jest w oddzielnym opracowaniu.

#### 3.6. System wielodostępu SSTS.

System ten umożliwia eksploatację programów symulatora oraz bazy danych w trybie wielodostępu, dla których terminal typu IRISKOPE może odgrywać rolę urządzenia wejścia/wyjścia.

Dane i wyniki mogą być przesyłane bezpośrednio przy pomocy terminala lub za pośrednictwem przygotowanych zbiorów.

Szczegółowy opis współpracy z komputerem IRIS-80 w trybie wielodostępu stanowi oddzielne opracowanie.

#### 4. Przyjęte założenia.

Przez symulator tła taktyczno-operacyjnego w niniejszym opracowaniu rozumie się specjalizowany podsystem wejścia/wyjścia wykorzystujący terminal graficzny oraz inne urządzenia zewnętrzne. Umożliwia on realizację następujących funkcji:

- zobrazowanie sytuacji t-o na ekranie terminala graficznego /VG/ na podstawie informacji zawartej w bazie danych;
- utworzenie kopii trwałej ekranu przy pomocy pisaka XY;
- manipulację obiektami wyświetlanymi przy pomocy VG oraz terminala alfanumerycznego.

Przy konstrukcji symulatora tła t-o przyjmuje się następujące założenia:

1/ Istnieje baza danych /BD/ o określonej strukturze zawierająca:

- stany etatowe ludzi i sprzętu
- struktury organizacyjne
- dane taktyczno-operacyjne sprzętu
- normy
- wskaźniki
- słowniki
- inne parametry.

2/ Do określonego ćwiczenia /procesu symulacji/ generowana jest podstruktura bazy /PBD/ podstawowej zawierająca jednostki organizacyjne i ich ukompletowanie zgodne z założeniem ćwiczenia /procesu symulacji/.

3/ Podstruktura bazy danych /PBD/ może być modyfikowana przez:

a/ zarządzającego bazą danych na podstawie zmian w założeniach do ćwiczeń /procesów symulacji/;

b/ procedury symulacyjne;

c/ symulator tła t-o.

4/ Zobrazowanie sytuacji t-o realizowane jest na podstawie informacji zawartych w Podstrukturze Bazy Danych /PBD/.

5/ Obiekty PBD posiadają atrybuty umożliwiające przedstawienie ich w postaci graficznej /położenie, kierunek, zwrot, przynależność, itp./.

6/ Wykorzystuje się zbiory pomocnicze symulatora zawierające między innymi zestawy symboli graficznych, dostosowane

do skali map. Zbiory te generowane są przez symulator.

7/ Wszelkie manipulacje na ekranie terminala graficznego mogą modyfikować zawartość PBD.

## 5. Koncepcja struktury funkcjonalnej symulatora tła t-o

Zgodnie z rys. 4 symulator tła t-o składa się z szeregu modułów funkcjonalnie ze sobą powiązanych.

Do najważniejszych można zaliczyć:

1. Moduł komunikacji z bazą danych. Podstawową funkcją tego modułu jest realizacja dostępu do bazy danych przy pomocy narzędzi istniejących w systemie zarządzania bazą danych SOCRATE.

2. Moduł manipulacji przy pomocy terminala graficznego. Najważniejsze funkcje to:

- wprowadzanie obiektów na ekran i do bazy danych;
- kasowanie obiektów /na ekranie i w bazie/;
- przemieszczanie obiektów, zmiana kierunku, zwrotu itp.;
- modyfikacja zawartości bazy danych.

3. Moduł manipulacji przy pomocy terminala alfanumerycznego, który realizuje następujące funkcje:

- uruchamianie zadań symulatora w trybie wsadowym lub w wielodostępie;
- wprowadzanie danych dla poszczególnych modułów;
- wprowadzanie danych i komunikatów od pozostałych modułów;
- dublowanie funkcji modułu manipulacji przy pomocy terminala graficznego.

4. Moduł generowania symboli graficznych. Do podstawowych funkcji tego modułu należą:

- wygenerowanie zestawów symboli graficznych dostosowanych do skali map;
- zapamiętanie w zbiorach dyskowych wygenerowanych zestawów symboli graficznych;
- aktualizacja wygenerowanych zestawów symboli graficznych.

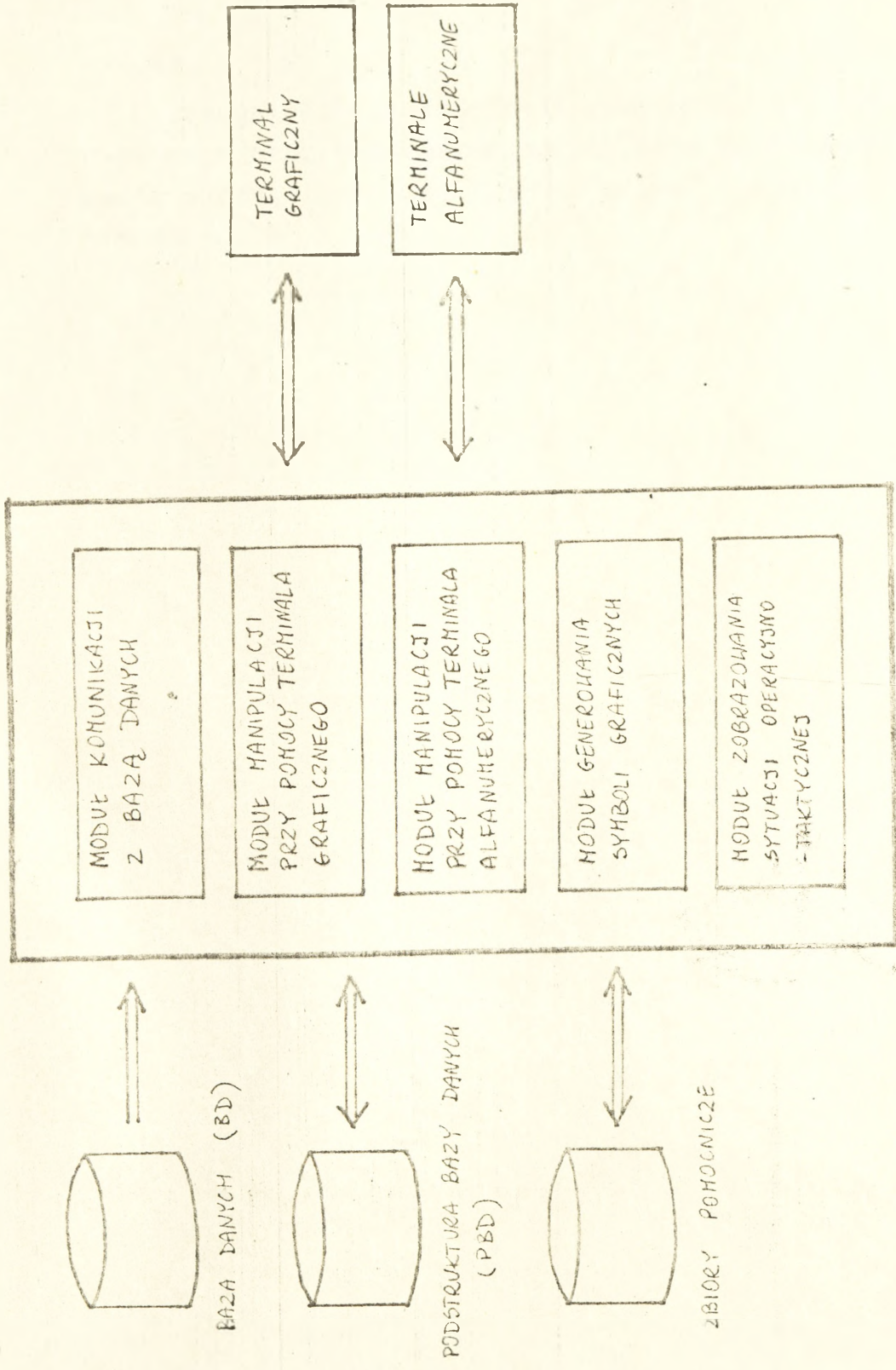
5. Moduł zobrazowania sytuacji t-o.

Do podstawowych funkcji tego modułu należą:

- przyjęcie i interpretacja parametrów sterujących;
- wyświetlenie wybranych obiektów z bazy danych;
- wyświetlenie tła.

Przykładowe rodzaje parametrów sterujących:

- skala mapy;
- obszar zobrazowania /obszar terenu zobrazowany na ekranie/;



Rys. 4 KONCEPCJA STRUKTURY FUNKCJONALNEJ SYMULATORA TLA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

- kryterium wyboru informacji z bazy danych /co ma być wyświetlane na ekranie/;
- poziom szczegółowości;
- rodzaj wojsk;
- itp.

Uwaga:

Uszczegółowienie koncepcji symulatora tła taktyczno-operacyjnego oraz ewentualne modyfikacje mogą nastąpić po otrzymaniu szczegółowych wymagań od projektantów systemów MODEL-2 i MODEL-3.

~~1200~~

