

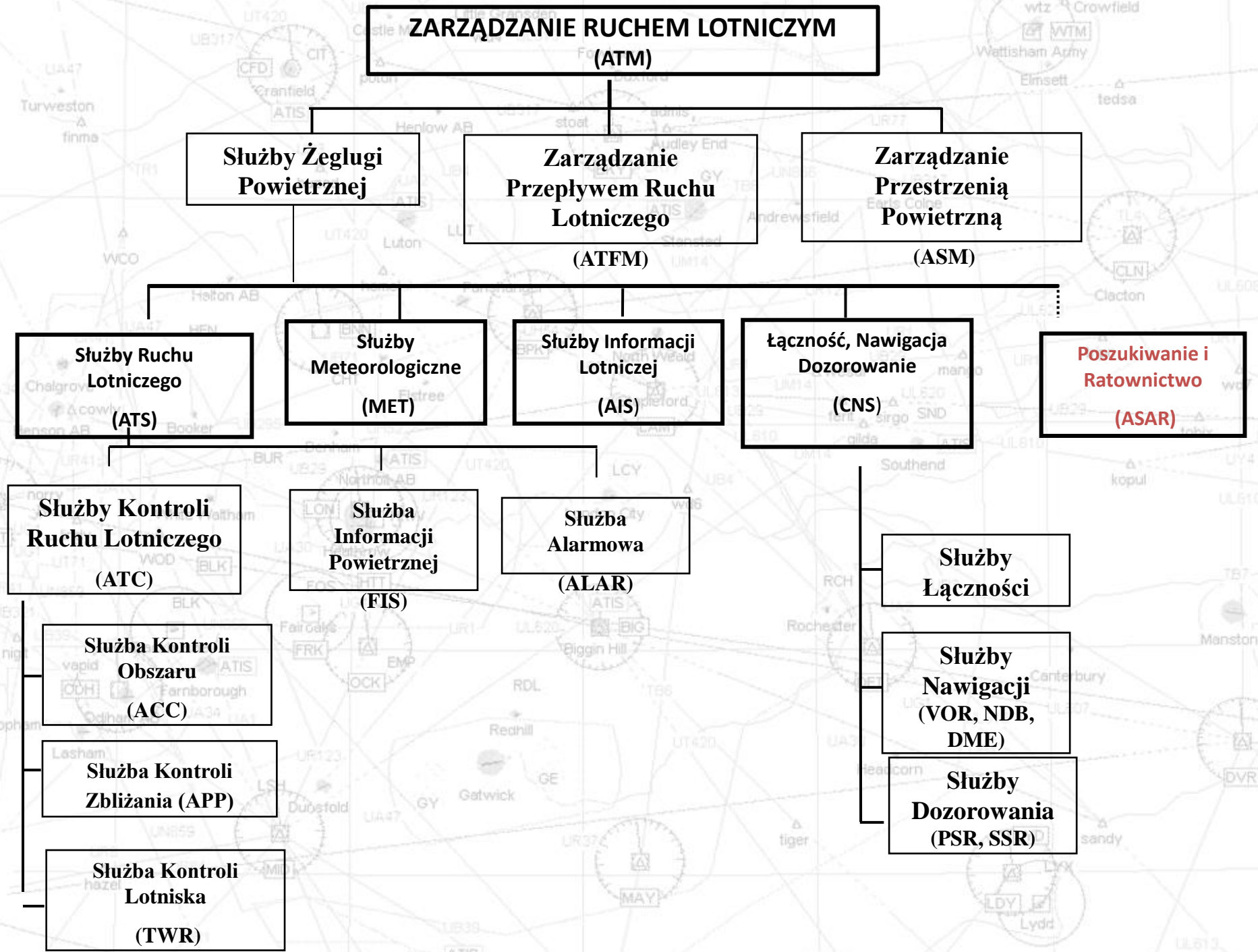
ZARZĄDZANIE RUCHEM LOTNICZYM

ATM
Air Traffic Management
*Zarządzanie Ruchem
Lotniczym*

ATFM
Air Traffic Flow Management
*Zarządzanie Przepływem
Ruchu Lotniczego*

ASM
Airspace Management
*Zarządzanie Przestrzenią
Powietrzną*

ATS
Air Traffic Services
*Służby Ruchu
Lotniczego*



ZARZĄDZANIE RUCHEM LOTNICZYM (ATM)

Śluzby Żeglugi Powietrznej

Zarządzanie Przepływem Ruchu Lotniczego (ATFM)

Zarządzanie Przestrzenią Powietrzną (ASM)

Śluzby Ruchu Lotniczego (ATS)

Śluzby Meteorologiczne (MET)

Śluzby Informacji Lotniczej (AIS)

Łączność, Nawigacja Dozorowanie (CNS)

Poszukiwanie i Ratownictwo (ASAR)

Śluzby Kontroli Ruchu Lotniczego (ATC)

Śluzba Informacji Powietrznej (FIS)

Śluzba Alarmowa (ALAR)

Śluzby Łączności

Śluzby Nawigacji (VOR, NDB, DME)

Śluzby Dozorowania (PSR, SSR)

Śluzba Kontroli Obszaru (ACC)

Śluzba Kontroli Zbliżania (APP)

Śluzba Kontroli Lotniska (TWR)

Klasyfikacja przestrzeni powietrznej ATS

Klasyfikacja przestrzeni ATS polega na określeniu, jakiego rodzaju służbę zapewniają powołane do tego organy określonych obszarach (zarówno przestrzeni pionowej jak i poziomej) oraz jakiego rodzaju wymagania i ograniczenia mają zastosowanie w tak podzielonej przestrzeni. Wyróżniamy 7 podstawowych klas i noszą one nazwy pierwszych liter alfabetu łacińskiego. Mamy więc klasy A,B,C,D,E,F i G. Niektóre kraje klasyfikowane przez ICAO dokonały modyfikacji stref tak, aby lepiej pasowały do warunków lokalnych. Wtedy możemy mówić o klasach A+, G+ itd.

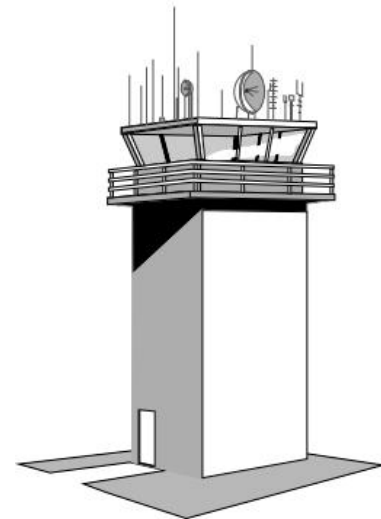


TABELA POZIOMÓW PRZELOTÓW

0^o – 179^o			180^o-359^o		
FL	METRY	STOPY	FL	METRY	STOPY
30	900	3000	40	1200	4000
50	1500	5000	60	1850	6000
70	2150	7000	80	2450	8000
90	2750	9000	100	3050	10000
110	3350	11000	120	3650	12000
130	3950	13000	140	4250	14000
150	4550	15000	160	4900	16000
170	5200	17000	180	5500	18000
190	5800	19000	200	6100	20000
210	6400	21000	220	6700	22000
230	7000	23000	240	7300	24000
250	7600	25000	260	7900	26000
270	8250	27000	280	8550	28000
290	8850	29000	300	9150	30000
310	9450	31000	320	9750	32000
330	10050	33000	340	10350	34000
350	10650	35000	360	10950	36000
370	11300	37000	380	11600	38000
390	11900	39000	400	12200	40000
410	12500	41000	430	13100	43000
450	13700	45000	470	14350	47000
490	14950	49000	510	15500	51000
itd.			itd.		

Z definicji: klasy od A do E są przestrzeniami kontrolowanymi; klasa F jest przestrzenią ze służbą doradczą; klasa G - przestrzenią niekontrolowaną. Zastosowanie służby doradczej w klasie F jest traktowane normalnie jako rozwiązanie przejściowe, które zostanie w przyszłości zastąpione przez służbę kontroli ruchu lotniczego. Klasami najczęściej wykorzystywanymi w Europie są: A - najbardziej restrykcyjna, ale jednocześnie z najlepszą obsługą i G - najbardziej liberalna i dla wszystkich. W Polsce używane są obecnie: **C** i **G**

W tak sklasyfikowanej przestrzeni istnieją drogi lotnicze (wiele różnych rodzajów), które mogą mieć inną klasę niż leżące dookoła nich powietrze; strefy (niebezpieczne, ograniczone, zakazane); strefy specjalne (np. lotów niskich lotnictwa wojskowego, tankowania w powietrzu, zrzutów paliwa, itp.); przestrzenie czasowo wyłączone i wiele, wiele innych.

VMC- Warunki Meteorologiczne wyrażone widzialnością, odległością od chmur i pułapem chmur, równe lub większe od ustalonych minimów.

Przestrzenie kontrolowane

Rodzaj lotu	Klasa D	Klasa E
IFR	<p>Rodzaj lotu: - IFR Separacja: IFR od IFR Służba: Kontrola ruchu z inf. o VFR VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 -kierunkowa Ogr.Prędkość: 250kt IAS poniżej 3050 m n.p.m. Zezwolenie ATC: Tak</p>	<p>Rodzaj lotu: - IFR Separacja: IFR od IFR Służba: Kontrola ruchu Lotniczego i info o ruchu VFR VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 -kierunkowa Ogr.Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>
VFR	<p>Rodzaj lotu: - VFR. Separacja: Nie zapewnia się Służba: Informacja o ruchu między VFR a IFR (na żądanie rada dla uniknięcia kolizji) VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i 5 km poniżej, 300m separacji od chmur Łączność: Ciągła, 2 -kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>	<p>Rodzaj lotu: - VFR Separacja: Nie zapewnia się Służba: Informacja o ruchu jeśli możliwa VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i 5 km poniżej. Łączność: Nie wymaga się Ogr. Prędkości: 250kt IAS poniżej 3050m. Zezwolenie ATC: Nie wymaga się</p>

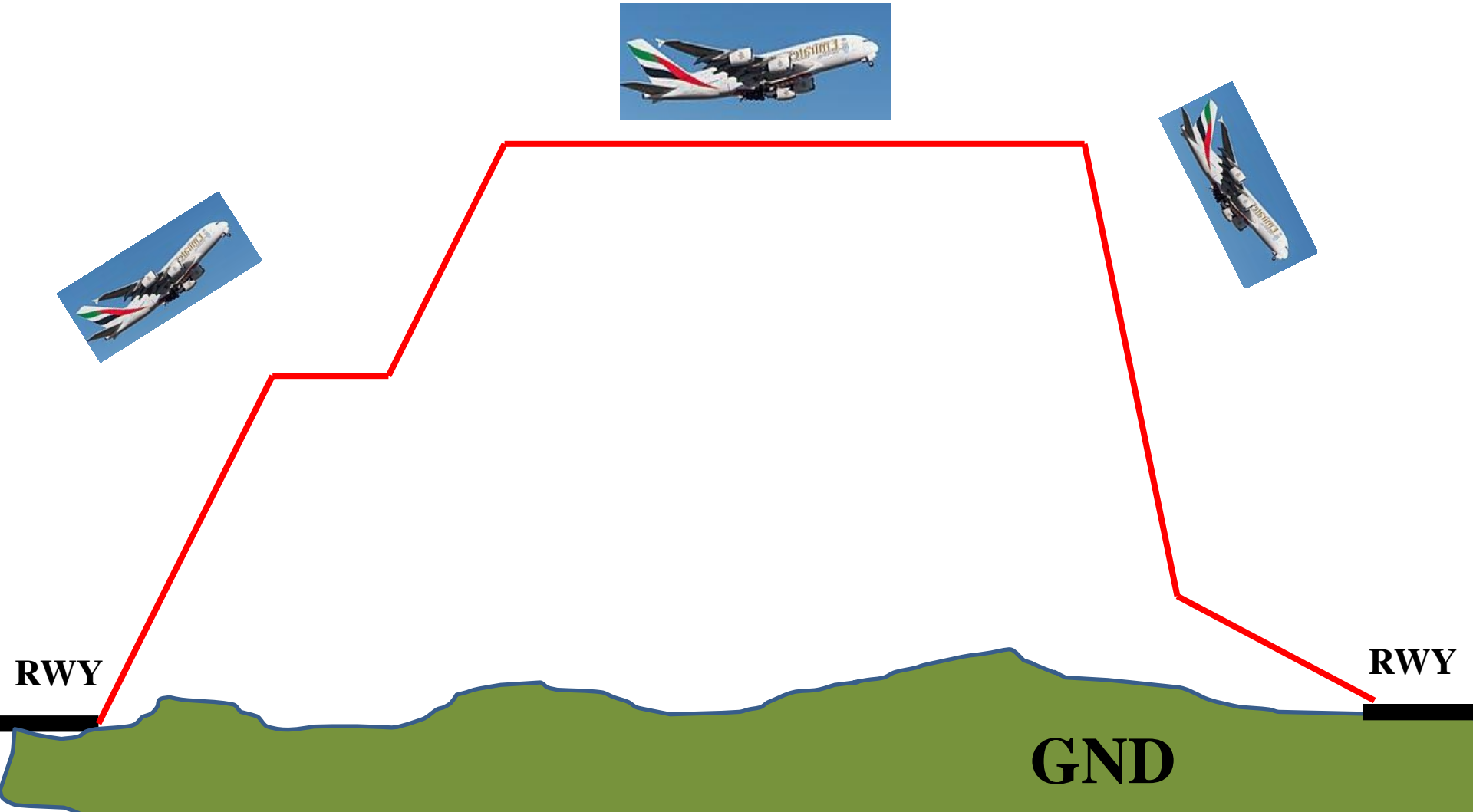
Przestrzenie niekontrolowane

Rodzaj lotu	Klasa F	Klasa G
IFR	<p>Rodzaj lotu: - IFR Separacja: IFR od VFR o ile możliwe Służba: Informacja powietrzna VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 -kierunkowa Ogr. Prędkości: 250kt IAS pon. 3050m. Zezwolenie ATC: Nie wymaga się</p>	<p>Rodzaj lotu: - IFR Separacja: Nie zapewnia się Służba: Informacja powietrzna VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 -kierunkowa Ogr. Prędkości: 250kt IAS pon. 3050m. Zezwolenie ATC: Nie wymaga się</p>
VFR	<p>Rodzaj lotu: - VFR Separacja: Nie zapewnia się Służba: Informacja powietrzna VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i 5 km poniżej. Łączność: Nie wymaga się Ogr. Prędkości: 250kt IAS poniżej 3050m. Zezwolenie ATC: Nie wymaga się</p>	<p>Rodzaj lotu: - VFR Separacja: Nie zapewnia się Służba: Informacja powietrzna VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i Łączność: Nie wymaga się Ogr. Prędkości: 250kt IAS poniżej 3050m. Zezwolenie ATC: Nie wymaga się</p>

Przestrzenie kontrolowane

Rodzaj lotu	Klasa A	Klasa B	Klasa C
IFR	<p>Rodzaj lotu: - TYLKO IFR, Separacja: Wszystkie SP Służba: Kontrola ruchu Lotniczego VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 - kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>	<p>Rodzaj lotu: - IFR Separacja: Wszystkie SP Służba: Kontrola ruchu Lotniczego VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 - kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>	<p>Rodzaj lotu:- IFR Separacja: IFR od VFR. i IFR od IFR Służba: Kontrola ruchu Lotniczego VMC min.: Nie stosuje się Łączność: Ciągła, 2 - kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>
VFR	<p>LOTY NIEDOZWOLONE</p>	<p>Rodzaj lotu: - VFR Separacja: Wszystkie SP Służba: Kontrola ruchu Lotniczego VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i 5 km poniżej. Łączność: Ciągła, 2 - kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>	<p>Rodzaj lotu: - VFR Separacja: VFR. Od IFR Służba: 1)Kontrola ruchu dla sep. z IFR 2)Informacja o ruchu VFR VMC min.: Vis. 8 km pow. 3050m n.p.m. i 5 km poniżej, 300m separacji od chmur Łączność: Ciągła, 2 - kierunkowa Ogr. Prędkości: Nie stosuje się Zezwolenie ATC: Tak</p>

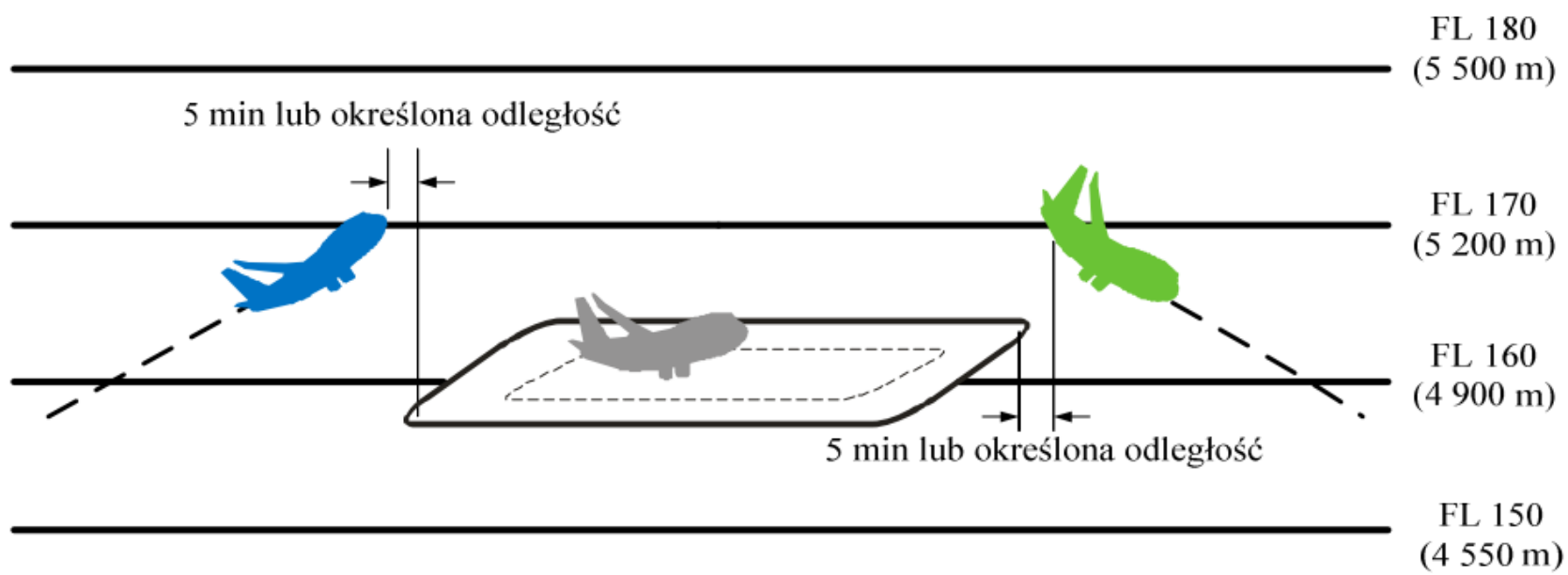
PRZEBIEG LOTU SAMOLOTU PASAŻESKIEGO



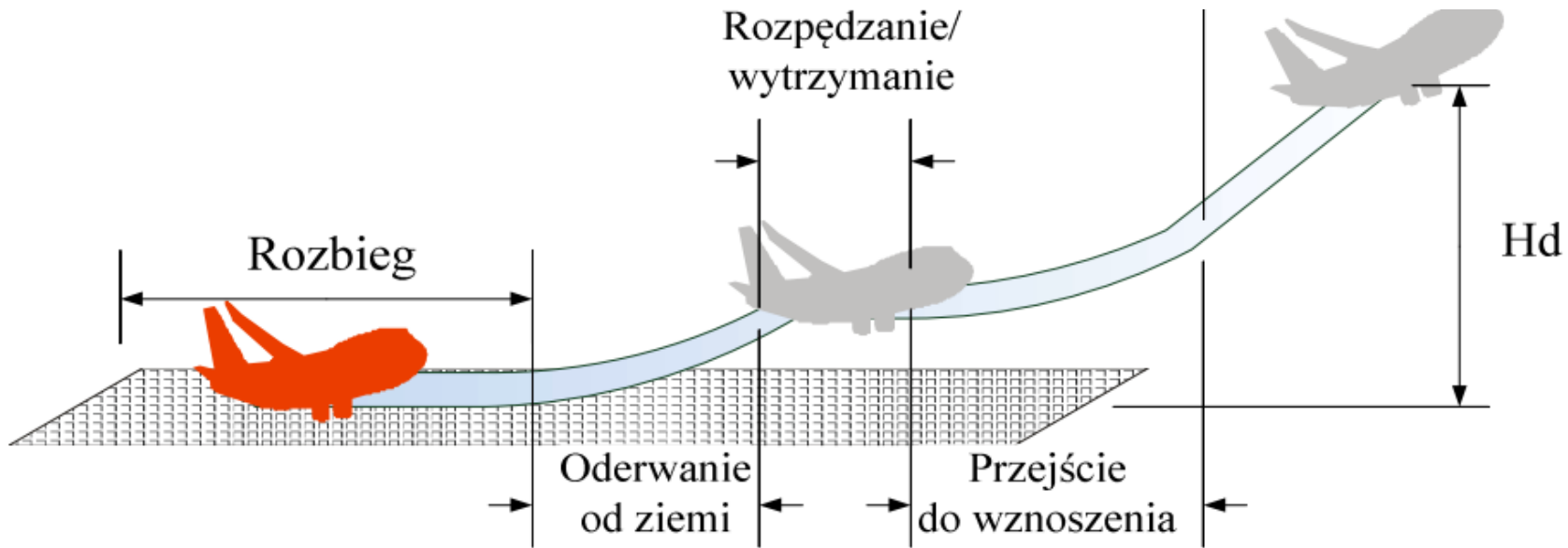
RWY

RWY

GND

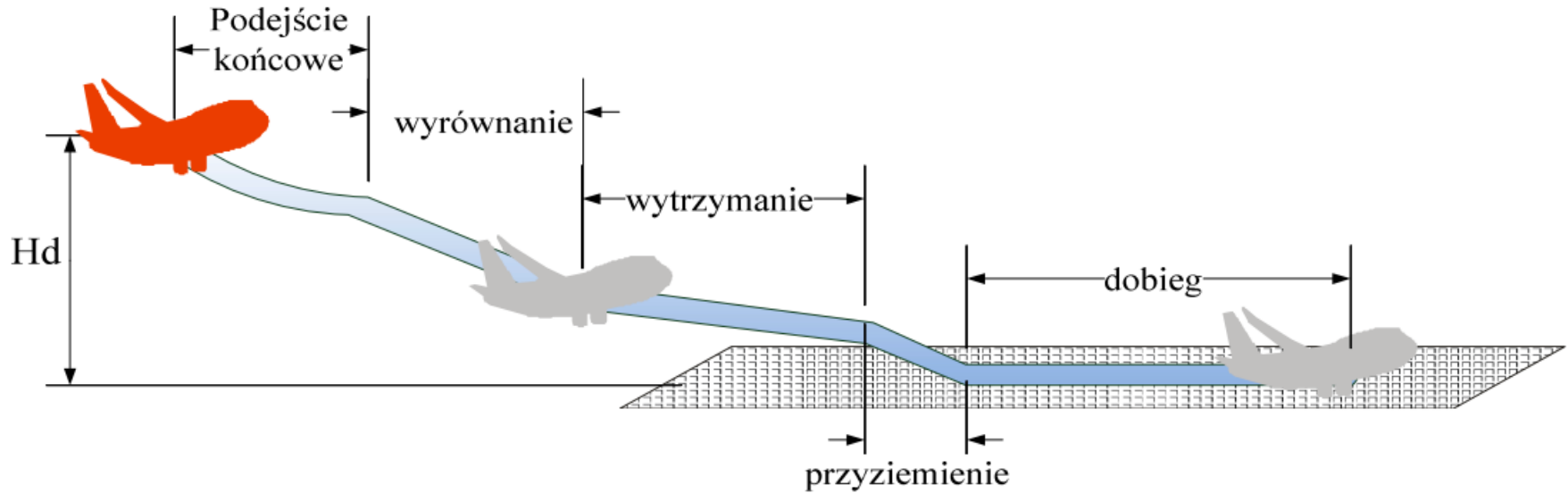


Rys. 1. Ruch statków powietrznych nad terenem lotniska



Rys. 2. Faza startu statku powietrznego

Faza lądowania jest szeregiem operacji przejścia statku powietrznego z lotu w stan spoczynku na ziemi. Do manewru lądowania pilot nadaje statkowi powietrznemu odpowiednią konfigurację do lądowania – wypuszcza podwozie i wysuwa klapy. Faza lądowania statku powietrznego została przedstawiona na rys. 3.



Rys. 3. Faza lądowania statku powietrznego

Modul 1

START

**Wprowadzanie danych
i projektowanie struktury lotniska**

Tworzenie bazy danych dotyczącej planowanej tabeli lotów

Modul 2

**Ustalenie przewidywanego
kierunku wykonania operacji startu**

**Ustalenie przewidywanego
kierunku wykonania operacji**

Utworzenie sieci sekwencji tras kołowania

Przyporządkowanie wyznaczenia priorytetu

Wyznaczenie trasy kołowania

Ustalenie danych dotyczących harmonogramowania tras kołowania

Modul 3

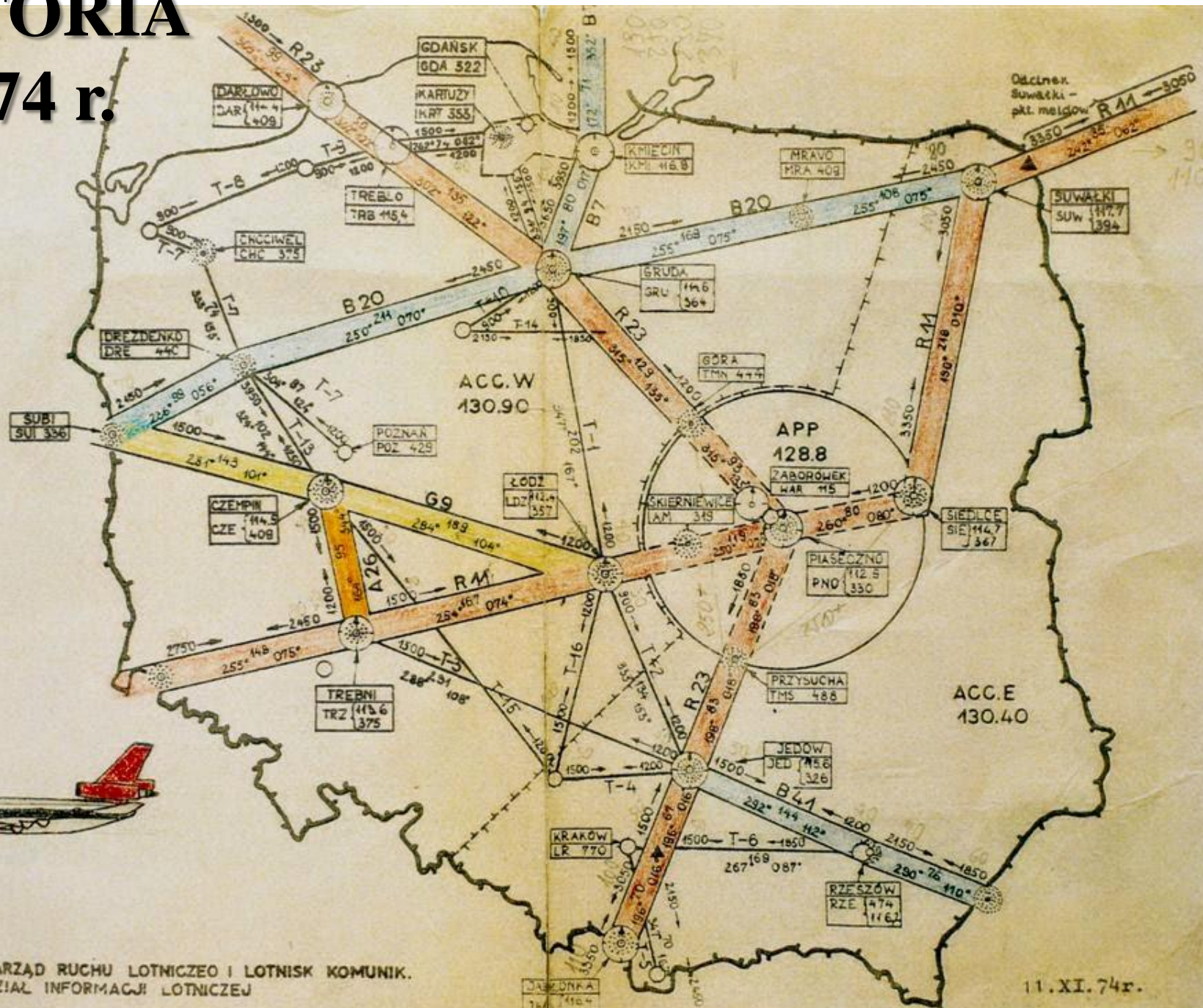
Przyporządkowanie slotów do danych operacji

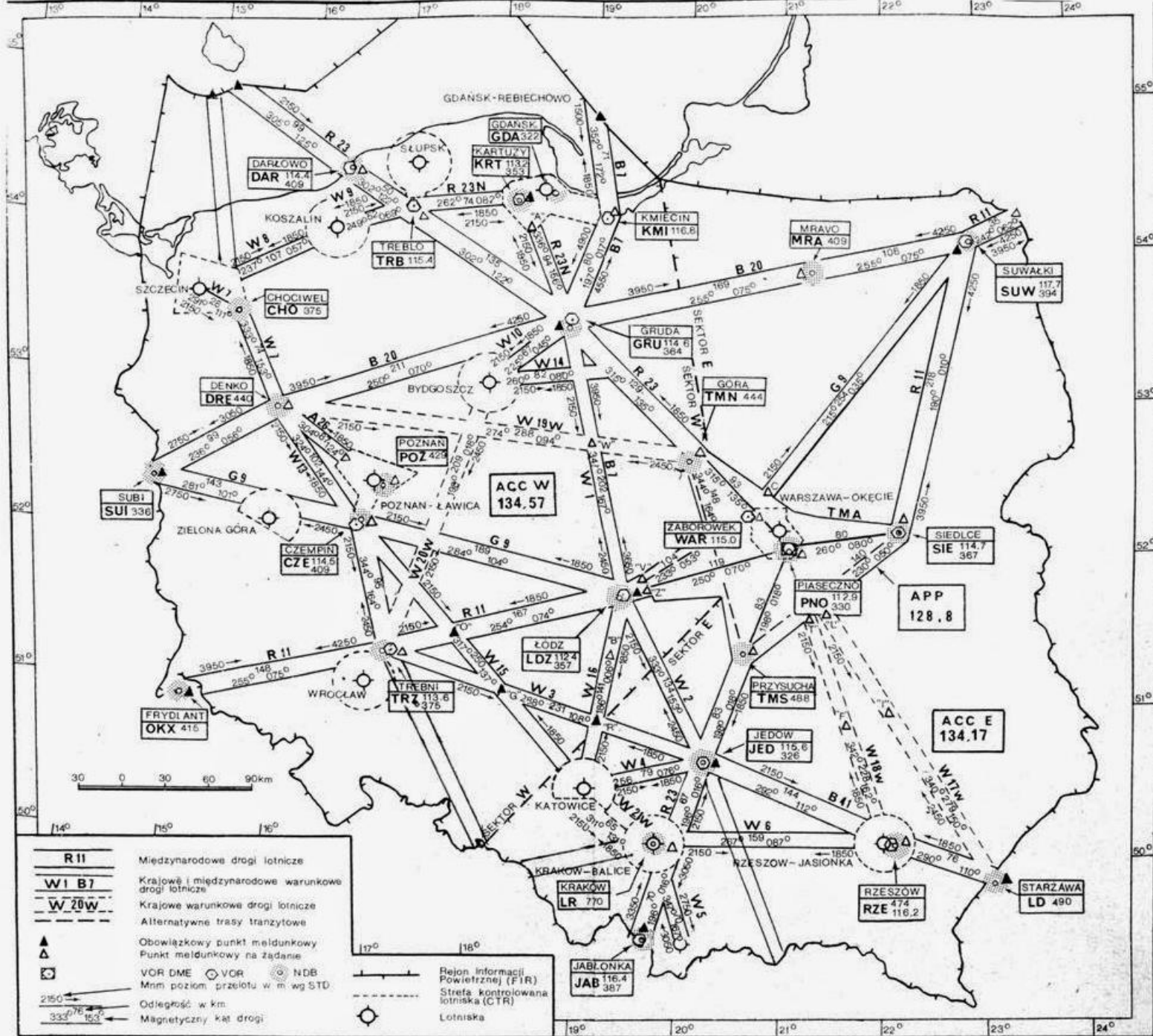
Numer lotu

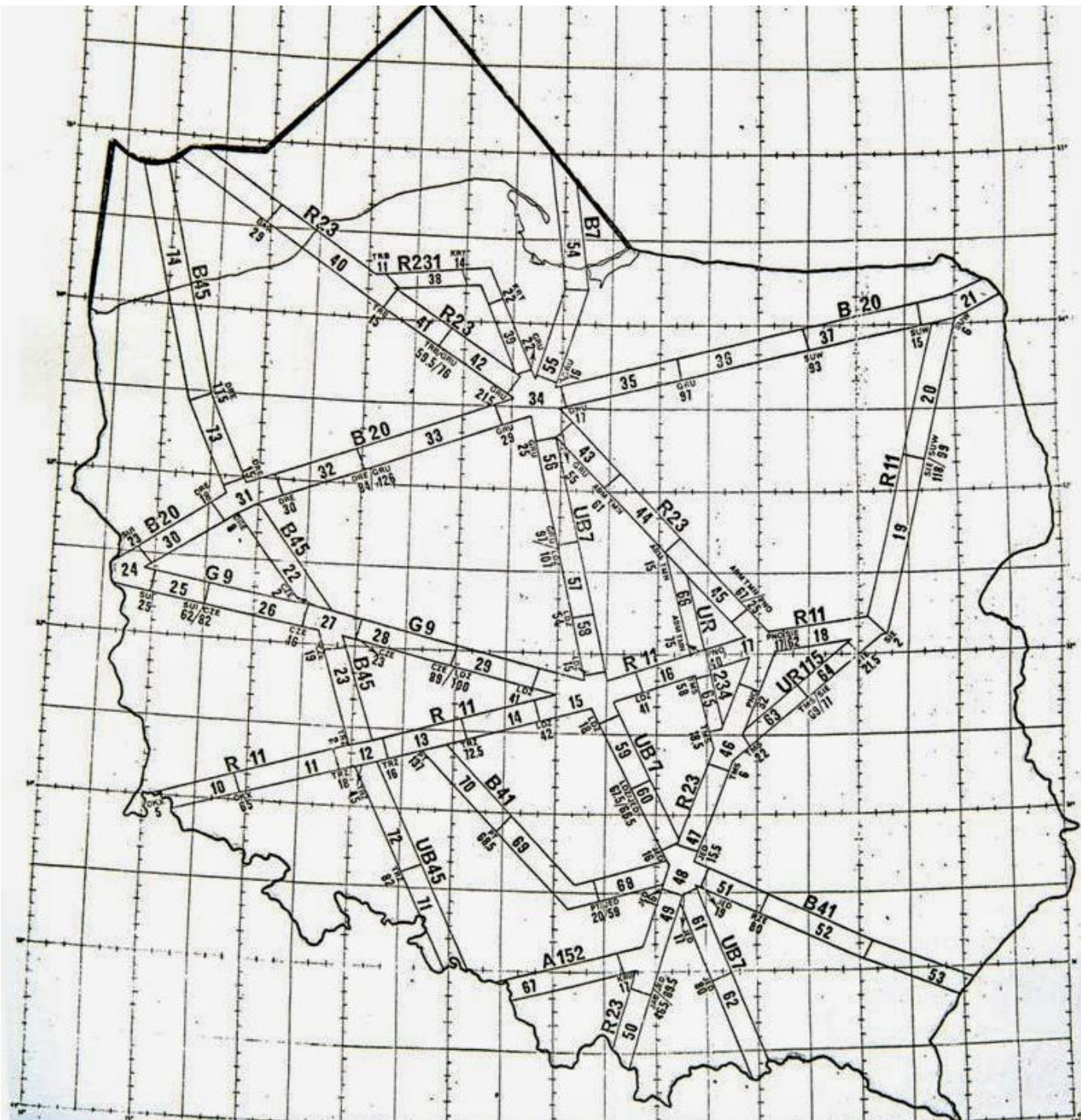
Okno czasowe

HISTORIA

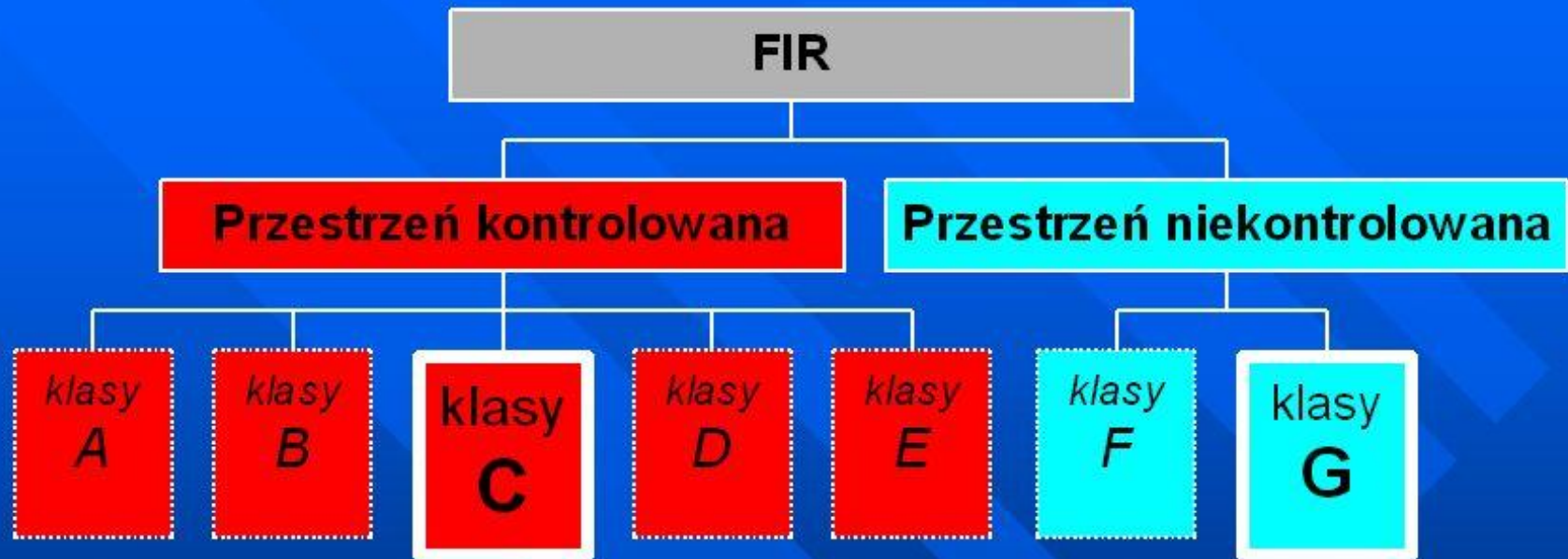
1974 r.







Podział przestrzeni powietrznej wg ICAO



Klasa przestrzeni powietrznej mówi nam m.in. o zapewnianych służbach ruchu lotniczego, warunkach wlotu i poruszania się, zapewnianych separacjach dla różnych rodzajów ruchu. Dzięki wprowadzeniu wspólnej międzynarodowej klasyfikacji, po zapoznaniu się z mapą lotniczą dowolnego rejonu w (prawie) dowolnym państwie świata możemy określić zasady panujące w poszczególnych częściach przestrzeni.

W FIR Warszawa występuje wyłącznie przestrzeń klasy **C** oraz **G** **D**

TABELA POZIOMÓW PRZELOTÓW **„Połówkowy podział poziomów lotu”.**

Połówkowy podział poziomów lotu wprowadzono w celu zunifikowania zasad zapewniania separacji pionowej statków powietrznych, poruszających się w drogach lotniczych. Podział jest oparty na zasadzie, że statkom powietrznym, lecącym z kursami¹ od 360 do 179 stopni przydziela się poziomy lotu nieparzyste, a od 180 do 359 stopni parzyste.

¹ Kurs SP- potocznie kierunek w którym porusza się SP. W nawigacji lotniczej to kąt zawarty między północnym kierunkiem południka przechodzącego przez SP a linią podłużną SP(lub wektorem prędkości rzeczywistej), mierzony zgodnie z ruchem wskazówek zegara o 0 do 360 stopni



FL400

FL410

FL380

FL390

FL360

FL350

FL340

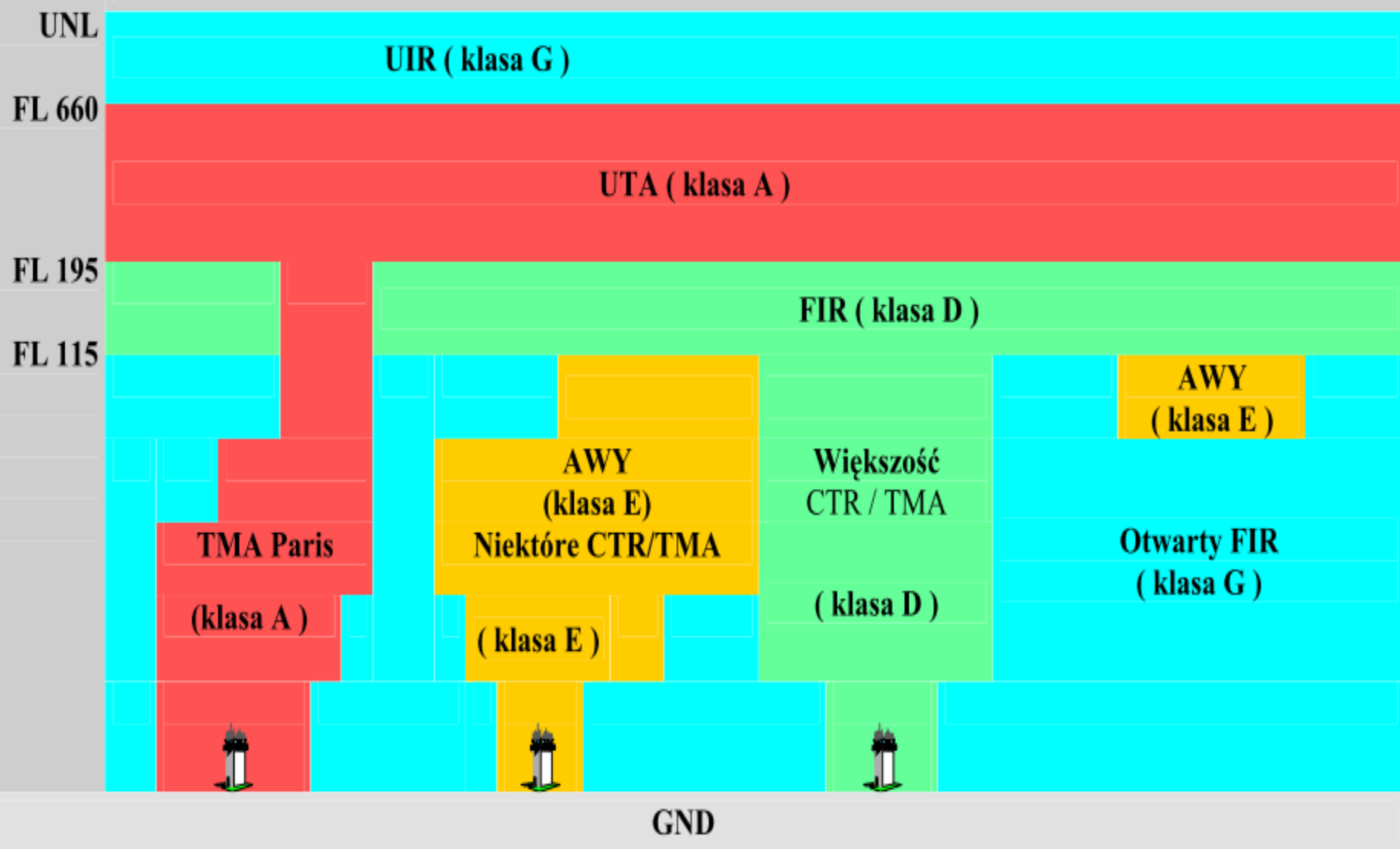
FL330

FL320

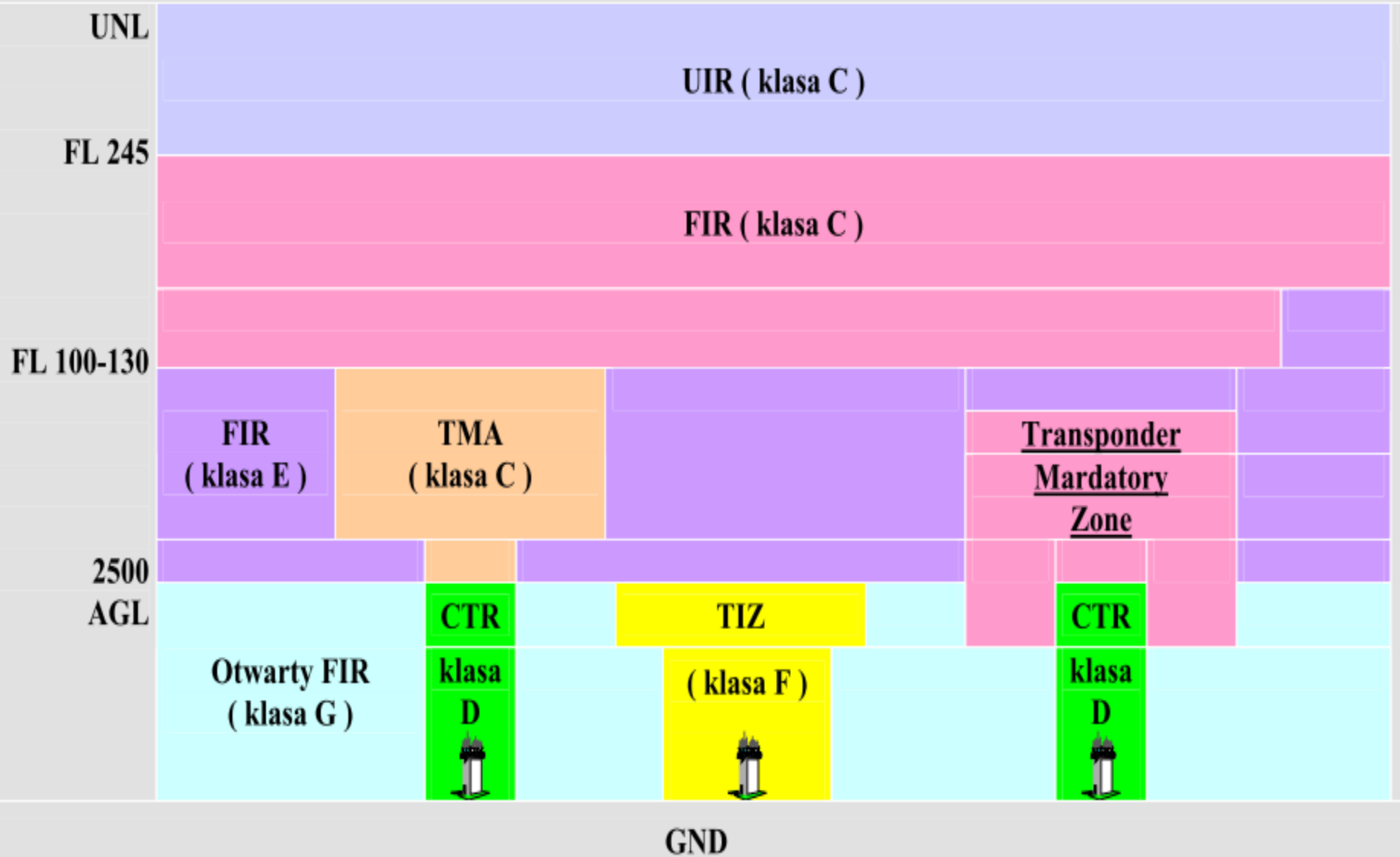
FL310

FL300

FL290



Struktura i klasyfikacja przestrzeni powietrznej Francji



Struktura klasyfikacji przestrzeni powietrznej Niemiec

POLSKA PRZESTRZEŃ POWIETRZNA

Podział pionowy przestrzeni powietrznej to w uproszczeniu przecięcie każdego sektora przestrzeni (czyli obszaru odpowiedzialności kontroli ruchu lotniczego) na dwie warstwy. Dolna rozciąga się do poziomu lotu FL365 (czyli wysokości 11 km), a górna - powyżej niego.

Za każdą z warstw odpowiada teraz inna para kontrolerów.

FL 365-660 (HIGH)

22km



GÓRNA WARSTWA



FL095 - FL 365 (LOW)

11km

DOLNA WARSTWA



do FL095

2.9km





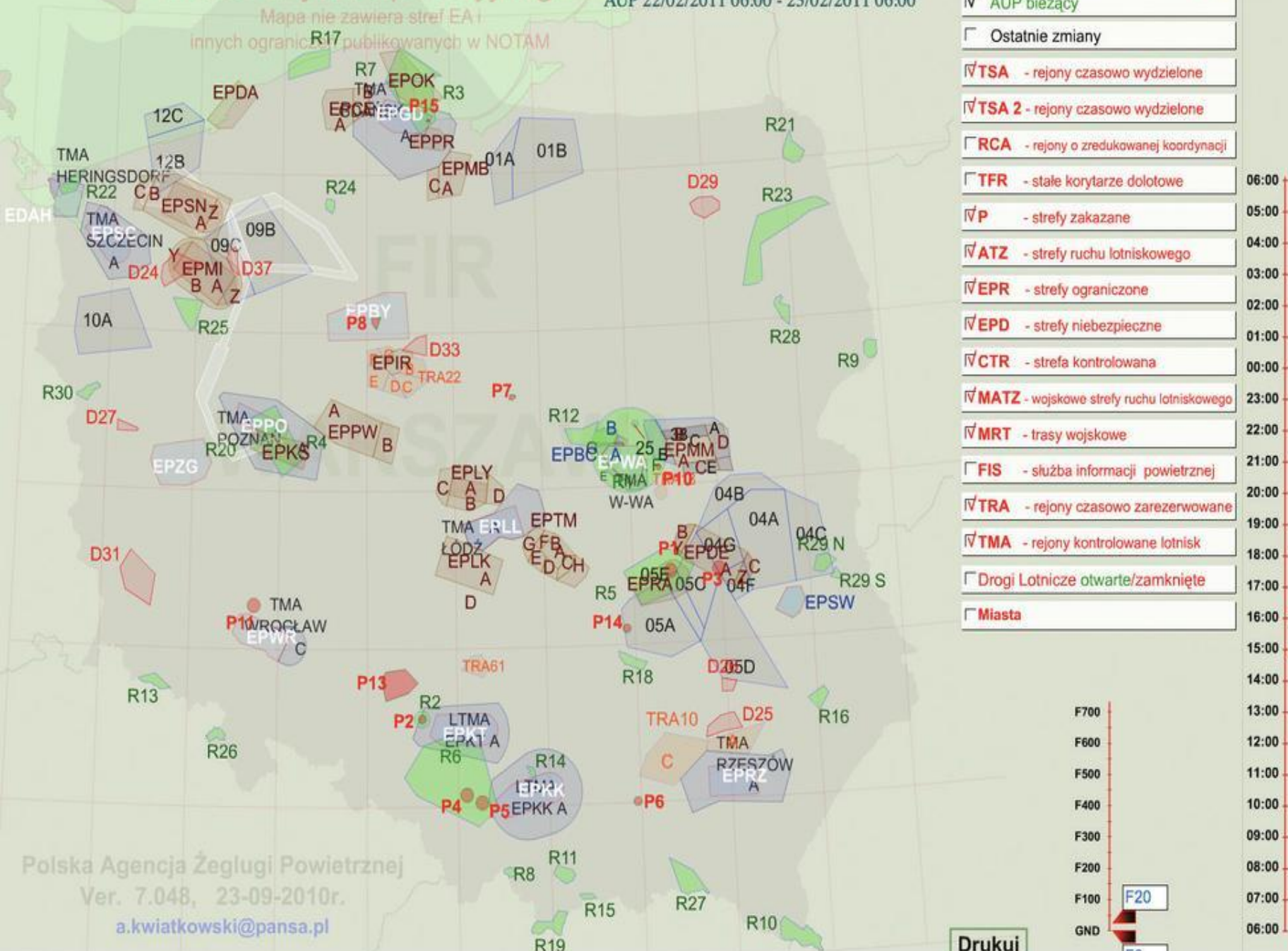


w tym samym czasie – nie więcej niż 55 samolotów w ciągu godziny.

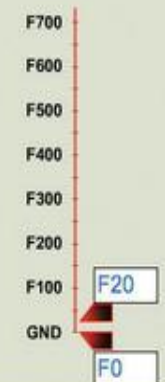
Nie do użytku operacyjnego.

AUP 22/02/2011 06:00 - 23/02/2011 06:00

Mapa nie zawiera stref EA i innych ograniczeń publikowanych w NOTAM



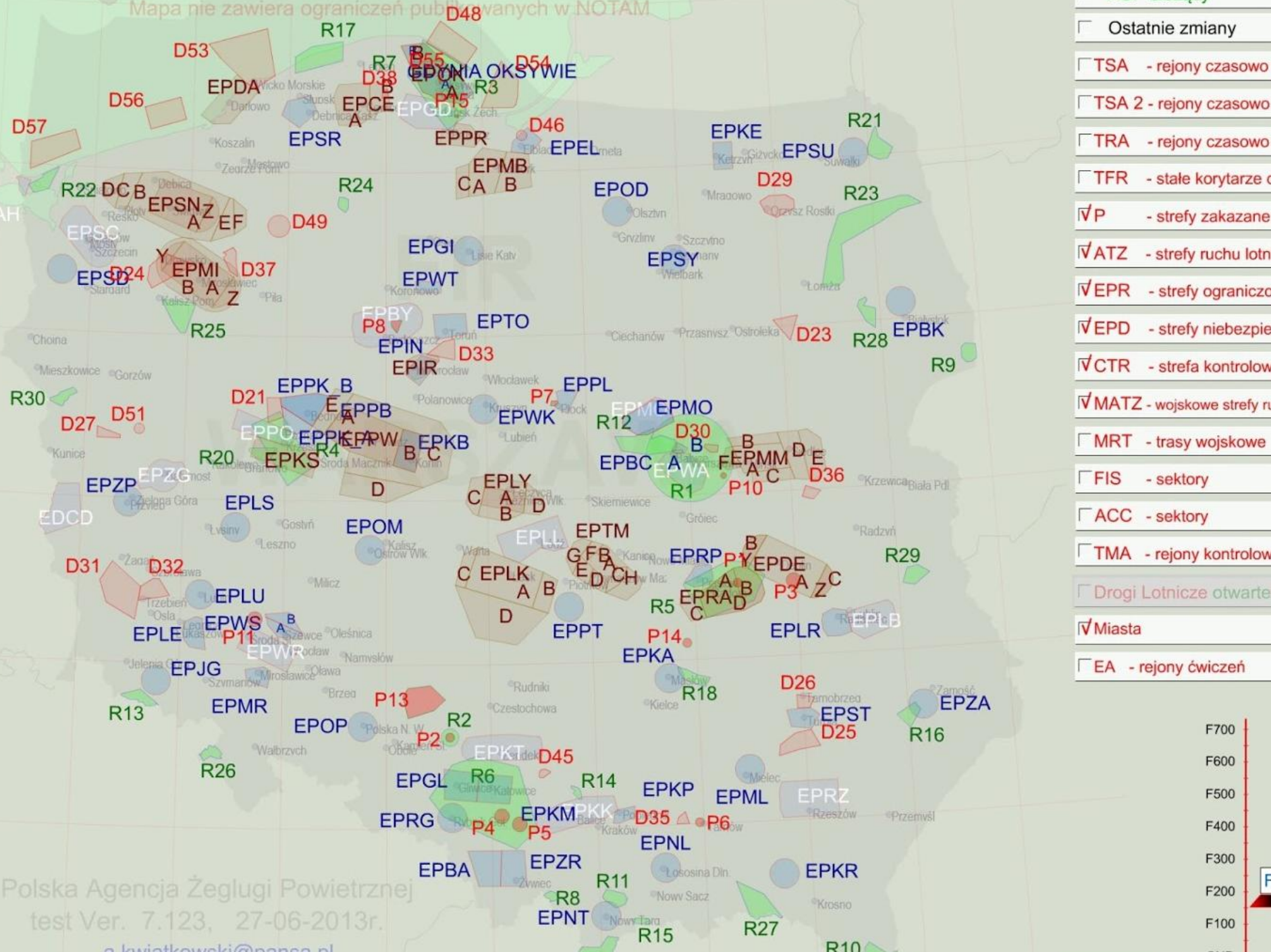
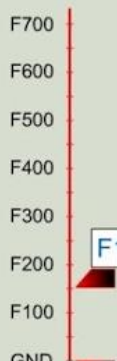
- english
- AUP bieżący
- Ostatnie zmiany
- TSA - rejony czasowo wydzielone
- TSA 2 - rejony czasowo wydzielone
- RCA - rejony o zredukowanej koordynacji
- TFR - stałe korytarze dołotowe
- P - strefy zakazane
- ATZ - strefy ruchu lotniskowego
- EPR - strefy ograniczone
- EPD - strefy niebezpieczne
- CTR - strefa kontrolowana
- MATZ - wojskowe strefy ruchu lotniskowego
- MRT - trasy wojskowe
- FIS - służba informacji powietrznej
- TRA - rejony czasowo zarezerwowane
- TMA - rejony kontrolowane lotnisk
- Drogi Lotnicze otwarte/zamknięte
- Miasta



Drukuj

Mapa nie zawiera ograniczeń publicznych w NOTAM

- Ostatnie zmiany
- TSA - rejonys czasowo w
- TSA 2 - rejonys czasowo w
- TRA - rejonys czasowo z
- TFR - stale korytarze do
- P - strefy zakazane
- ATZ - strefy ruchu lotnis
- EPR - strefy ograniczone
- EPD - strefy niebezpiecz
- CTR - strefa kontrolowa
- MATZ - wojskowe strefy ruch
- MRT - trasy wojskowe
- FIS - sektory
- ACC - sektory
- TMA - rejonys kontrolowa
- Drogi Lotnicze otwarte/z
- Miasta
- EA - rejonys cwiczeń

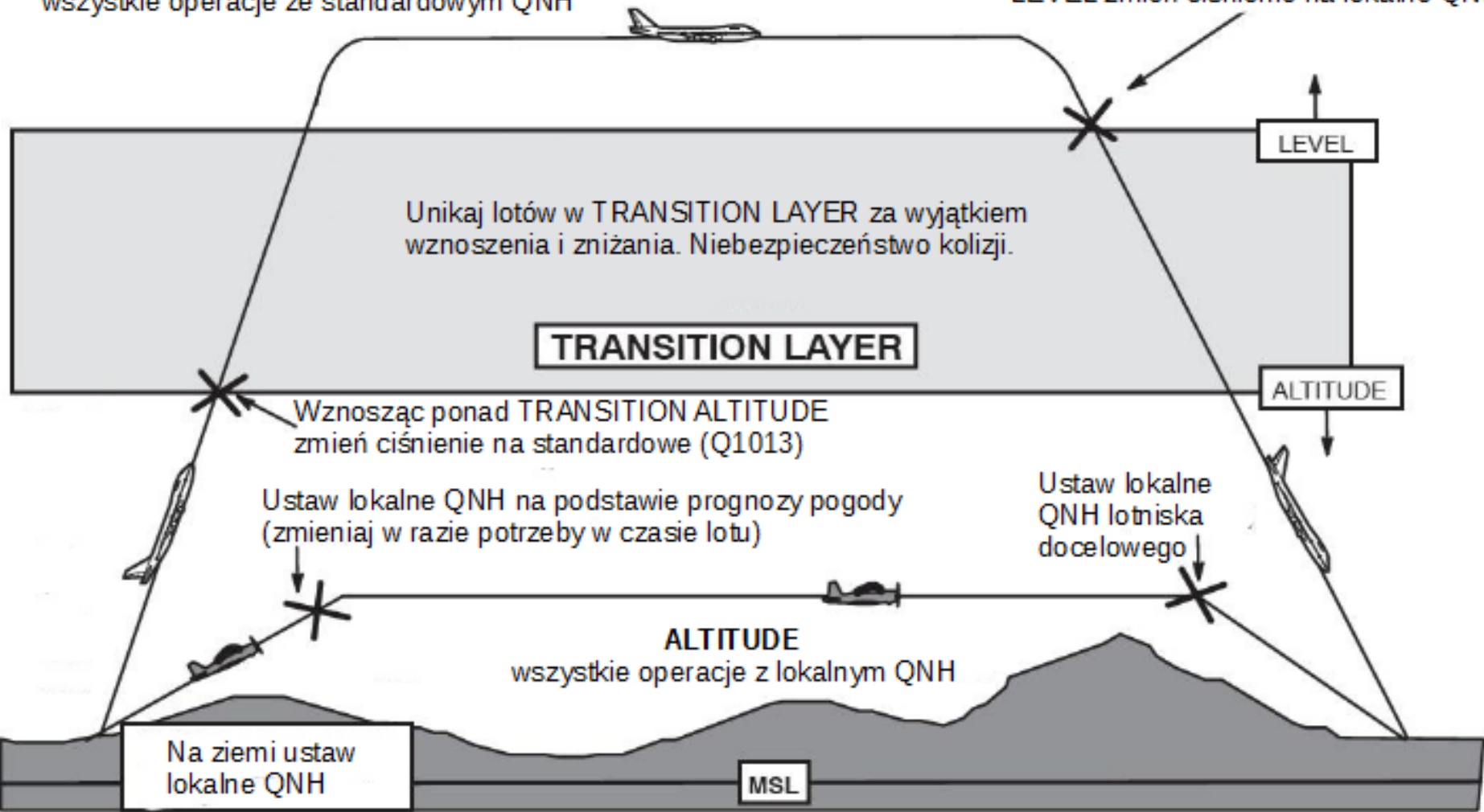


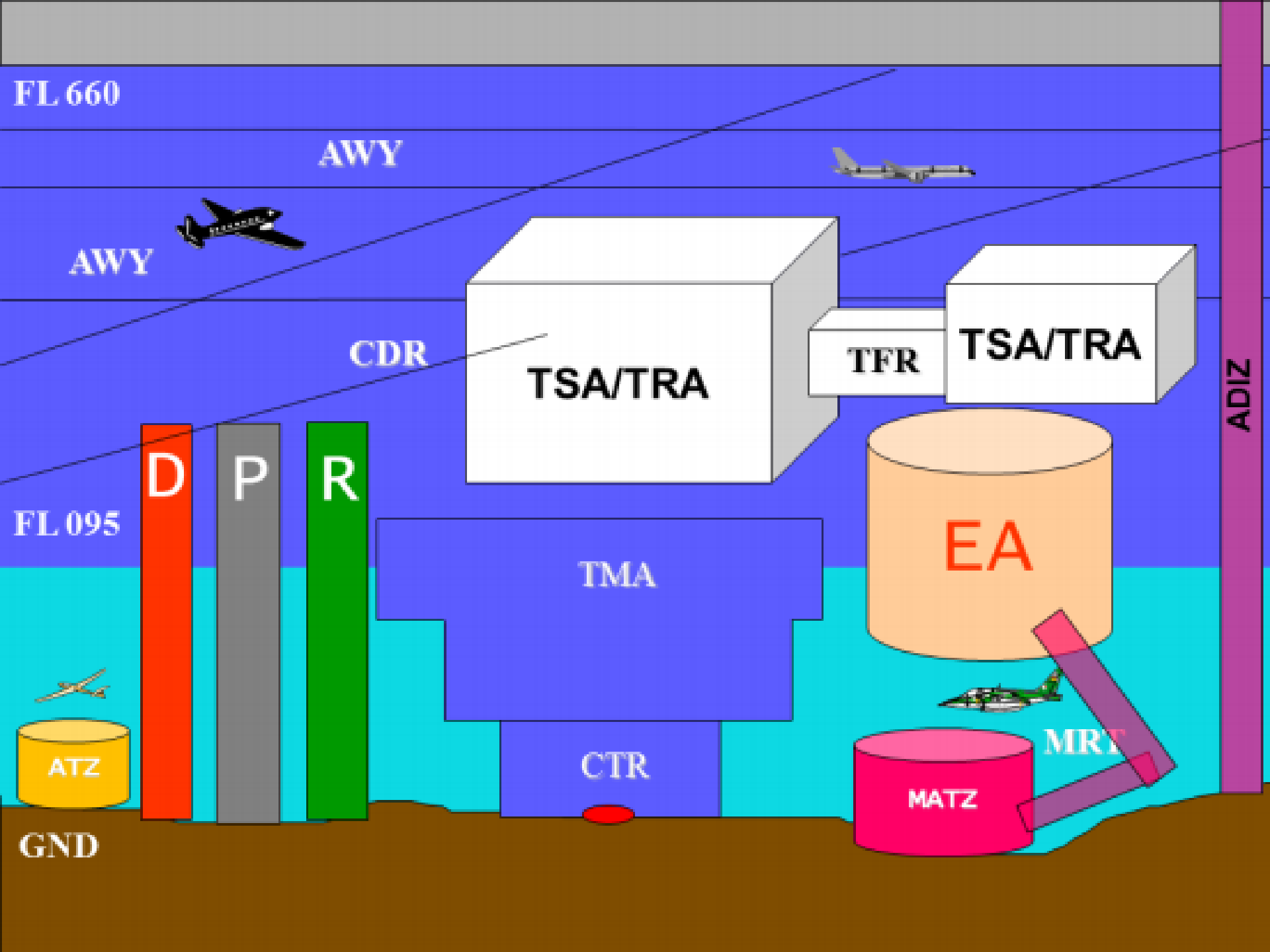
FLIGHT LEVEL

wszystkie operacje ze standardowym QNH

Zniżając poniżej TRANSITION

LEVEL zmień ciśnienie na lokalne QNH





PRZESTRZEŃ NIESKLASYFIKOWANA

FL460



C



AWY **C**

C

FL95

TSA



TMA
C

TFR

TSA

EA
G

G

G

CTR
C



MATZ



P



R



D



ATZ

G



MRT



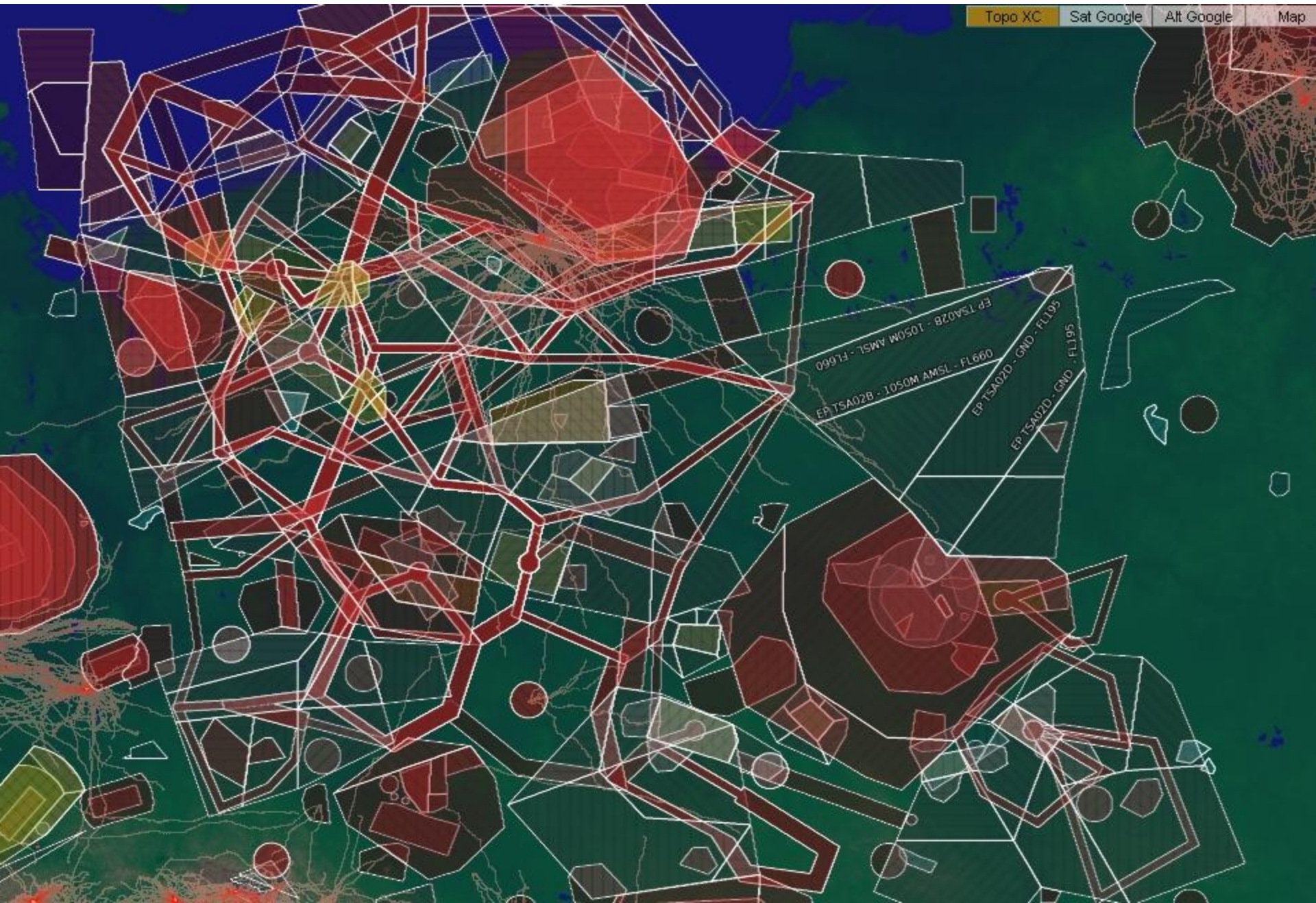
C

LOTNISKÓ
WOJSKOWE

LOTNISKÓ
NIEKONTROLOWANE

LOTNISKÓ
KONTROLOWANE

Jak latać i nie zwariować ?





150 m



uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga uwaga

100 m



50 m

0 m

Pamiętaj, że wysokość powyżej 150 metrów to przestrzeń przeznaczona dla samolotów i innych statków powietrznych. Pilot może nie zauważyć tak małego urządzenia, więc to Ty jesteś odpowiedzialny za zachowanie bezpiecznej odległości.



- ZGODĄ ZARZĄDZAJĄCEGO PORTEM LOTNICZYM
- FORMULARZ DO PAŻP (ASM-1)
- ZAPEWNIENIE ŁĄCZNOŚCI PRZEZ DYŻURNEGO PORTU

LOTY DRONÓW POMIĘDZY OPERACJAMI STARTÓW/LĄDOWAŃ SAMOLOTÓW

ZA ZGODĄ TWR I NA ZASADACH SERA C
(w praktyce: ZAKAZ LOTÓW)

ZA ZGODĄ TWR I
NA ZASADACH SERA C
(w praktyce: ZAKAZ
LOTÓW)

100 METRÓW NAD
TERENEM

MAKSYMALNIE 50 M - NA WARUNKACH PAŻP I ZA ZGODĄ TWR

DRON < 25kg

DRON < 25kg

30 METRÓW NAD TERENEM
LUB DO NAJWYŻSZEJ PRZESZKODY
W PROMIENIU 100M OD OPERATORA

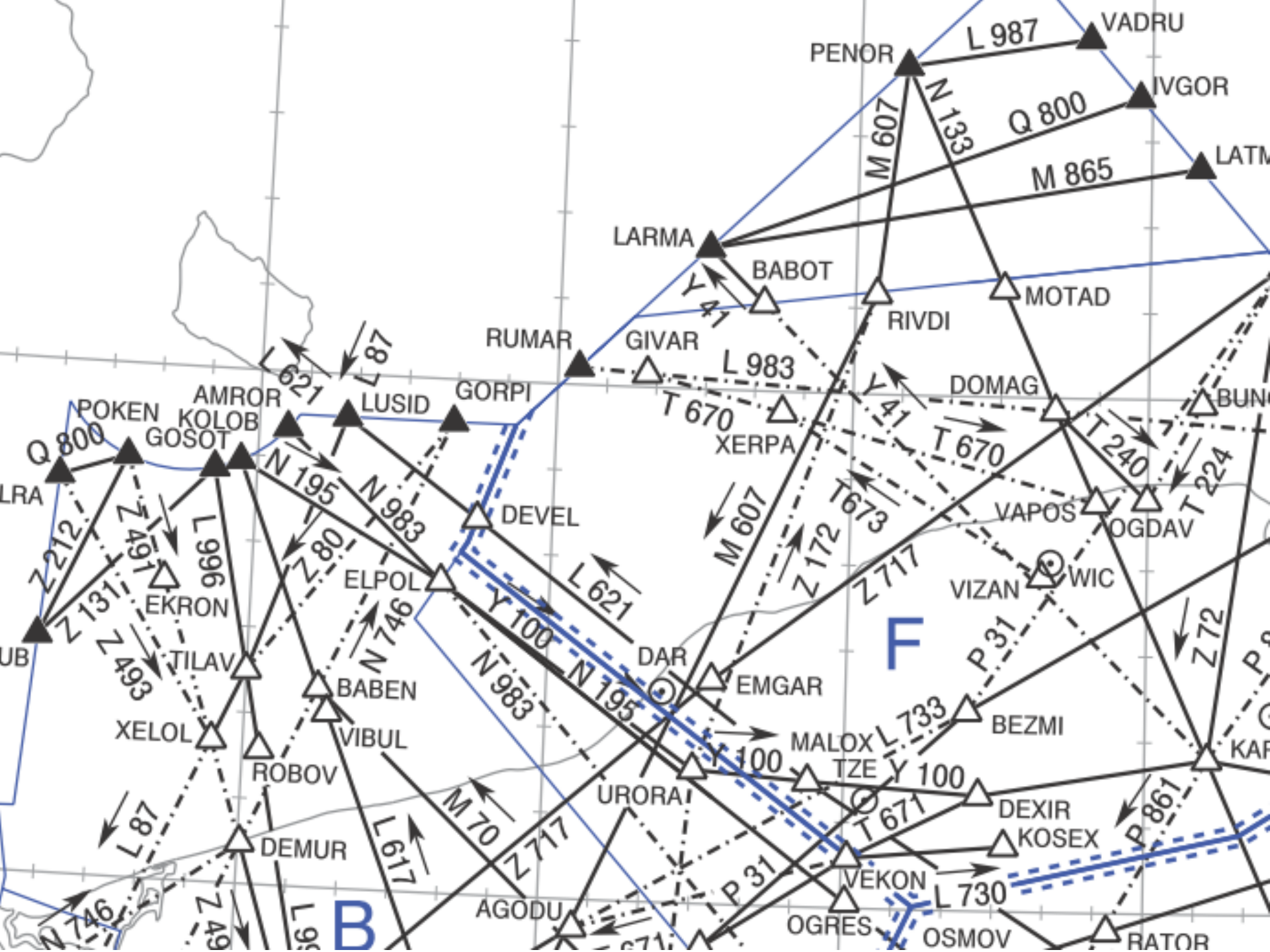
DRON < 600g

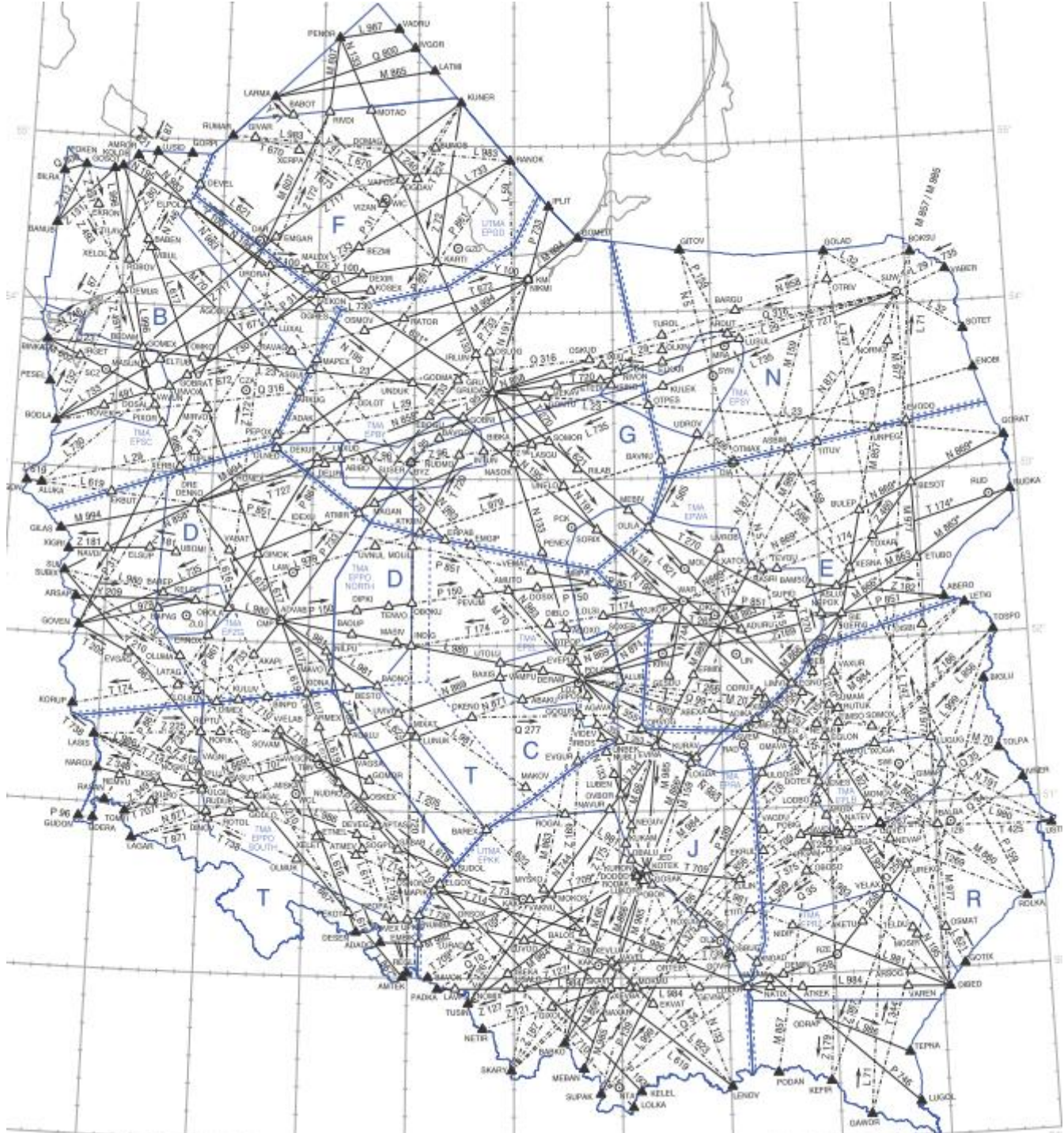


OGRODZENIE
LOTNISKA

1 KM OD
OGRODZENIA
LOTNISKA

6 KM OD
OGRODZENIA
LOTNISKA





Źródło

- Internet PANSA
- Materiały własne
- Zainteresowanych Słuchaczy zachęcam do pogaduszek na ten temat kom. 783 563 235
- Pozdrawiam
- Bogdan Szerląg