

**ŠOLA ZA ČASTNIKE
XIX. GENERACIJA
LETALSTVO**

Zaključna naloga

PRESTREZANJE CIVILNIH ZRAKOPLOVOV

Kandidat slušatelj: vod. Tomaž Mrlak

Mentor: maj. Aleš Štimec

Ljubljana, september 2008

KAZALO

KAZALO	i
POVZETEK	iv
SUMMARY	v
1. UVOD	1
2. ENOTE IN SISTEMI SV	4
2.1 16. BNZP	4
2.1.1 Simboli in zgodovina	4
2.1.2 Naloge 16. BNZP	4
2.1.3 Oprema	5
2.1.3.1 Nadzorni radar AN/TPS 70	6
2.1.3.2 Radar kratkega dosega EL/M 2106 HEE	8
2.1.3.3 Radar kratkega dosega EL/M 2106 NG	9
2.2 F-16 FIGHTING FALCON	10
2.3 PRIMERJAVA NAKUPA POLJSKIH IN HRVAŠKIH F-16	12
2.3.1 Hrvaški nakup letal	13
2.3.2 Poljski nakup letal	14
2.3.3 Zaključek	15
3. SPORAZUMI IN DOKUMENTI	16
4. PRIROČNIK ZA PRESTREZANJE CIVILNIH ZRAKOPLOVOV	16
4.1 TERMINOLOGIJA	16
4.2 OKOLIŠČINE PRI KATERIH LAHKO PRIDE DO PRESTREZANJA	16
4.3 SPLOŠNI POGOJI	17
4.3.1 Zmanjšanje ali odpravljanje možnosti za prestrezanje	17
4.3.1.1 Predložitev plana leta	17
4.3.1.2 Radijska komunikacija zrak-zemlja ter poročanje pozicije	18
4.3.1.3 Komunikacija med civilnimi in vojaškimi oblastmi	18
4.3.1.4 Ukrep kontrole letenja ob neidentificiranem letalu	18
4.3.1.5 Identifikacija z radarjem	18
4.3.1.6 Vizualna identifikacija	19
4.3.2 Navigacijski vidik	19
4.3.2.1 Omejena območja in območja prepovedi	19

4.3.2.2	Navigacijska pomoč s strani kontrole letenja.....	19
4.3.2.3	Navigacijska pomoč s strani vojaških oblasti	19
4.3.3	Prestrezanje	20
4.3.3.1	Ukrepanje države.....	20
4.3.3.2	Ukrepanje letala za prestrezanje.....	20
4.3.3.3	Vzbujanje pozornosti z vizualnimi signali	21
4.3.3.4	Vodenje prestrezanega letala.....	22
4.3.3.5	Ukrepanje prestreženega letala.....	23
5.	UREDBA O NAČINU IZVAJANJA NADZORA ZRAČNEGA PROSTORA	24
5.1	NAČELA.....	24
5.1.1	Izvajanje nadzora zračnega prostora	24
5.1.2	Izvajanje pristanka na določenem letališču.....	26
5.2	PRIMERJAVA PRIROČNIKA Z UREDBO	29
6.	TEHNIČNII SPORAZUM MED RS IN ZVEZO NATO.....	30
6.1	OPERATIVNI STATUS.....	30
6.1.1	Vrste letov NATO za potrebe air policinga	30
6.1.1.1	Varnostni leti (ALPHA flights).....	30
6.1.1.2	Vadbeni varnostni leti (TANGO scramble)	31
6.1.1.3	Leti namenjeni urjenju (training flights)	31
6.1.1.4	Postopek v primeru izrednega dogodka	31
6.1.1.5	Iskanje in reševanje (SAR).....	31
6.1.1.6	Letalske nesreče	31
6.1.1.7	Nadzvočno letenje	31
6.1.2	Območje varovanja zračnega prostora	32
7.	LINIJE ZRAČNE OBRAMBE TER OBRAMBNA OBMOČJA	33
7.1	PODATKI POTREBNI ZA IZRAČUN.....	33
7.2	OBRAMBNE LINIJE	34
7.2.1	Linija vzleta lovcev (LVL).....	34
7.2.2	Linija uvajanja v boj (LUB).....	36
7.2.3	Linija prestrežanja (LP).....	37
7.2.4	Analiza izračunov.....	38
7.3	OBRAMBNA OBMOČJA.....	38
7.3.1	Območje pričakovanja.....	38
7.3.2	Območje patroliranja.....	38

7.3.3 Območje prostega lova.....	38
ZAKLJUČEK.....	39
LITERATURA.....	40
VIRI.....	40
KAZALO SLIK.....	41
IZJAVA O AVTORSTVU.....	42

POVZETEK

Diplomska naloga bo na kratko opisala začetek in razvoj varovanja zračnega prostora (ang. air policing), ter njegov pomen nekoč in danes. Predstavljeni bodo tudi vsi dokumenti in sporazumi, z njihovo vsebino, ki jih je Slovenija sprejela in podpisala, ter jih mora upoštevati. Narejena bo tudi primerjava med mednarodnim Priročnikom o prestrezanju civilnih zrakoplovov in nacionalno Uredbo o izvajanju nadzora zračnega prostora, ter nakup lovcev F-16 med Poljsko in Hrvaško. Naloga bo vsebovala tudi opis opreme, potrebne za opravljanje varovanja zračnega prostora (v nadaljnjem besedilu: air policing), ki jo ima danes v uporabi SV¹. Na koncu, pa bodo predstavljene še zračne obrambne linije, ki se uporabljajo pri air policingu, ter primer, kje bi taka linija potekala, če bi bil cilj napada določen objekt v Sloveniji.

KLJUČNE BESEDE:

Prestrezanje

Civilni

Zrakoplov

Sistemi

NATO

Nadzor

¹ Slovenska Vojska

SUMMARY

This thesis will shortly describe the history of air policing and its meaning in the past and today. There will be presented the manuals, documents and agreements with their content that Slovenia accepted and signed and is obligated to consider them. Comparison will be made between international Manual concerning Interception of Civil Aircrafts and national Order of performing and controlling air space and comparison in buying F-16 fighters between Poland and Croatia. Thesis also contains a description of equipment that is necessary to perform air policing and is in use in SA². Then will follow a short representation of air defence lines used in air policing missions and a sample where would such a line be in case if certain structure should be attacked in Slovenia.

A KEY WORDS:

Interception

Civil

Aircraft

Systems

NATO

Control

² Slovenian Army

1. UVOD

Slika 1: Prestrežanje civilnega zrakoplova



Vir: <http://www.0927productions.fr/04-catalogue/vol-402.jpg>

Definicija *air policing* (varovanja zračnega prostora), pomeni uporabo letala prestreznika v mirnodobnem času, z namenom zagotavljanja celovitosti določenega zračnega prostora (Vir: Tehnical arrangement between NATO and Republic of Slovenia, Annex A, page A1). Velikokrat sta s tem pojmom zamenjana druga dva pojma *air control* (nadzor zračnega prostora) in *air substitution* (nadomeščanje sil). Nadomeščanje sil je še posebej povezano z *air policing*-om. Oba pojma imata namreč svoje korenine v izkušnjah britanske vlade in novo nastalega Kraljevega letalstva (RAF³) na začetku 20. stoletja. Nadomeščanje sil pomeni uporabo letalstva, kot sile z globalnim dosegom in veliko prožnostjo, za nadomeščanje ostalih vrst sil, še posebej kopenskih. *Air policing* zajema uporabo letalskih sil za podporo in zagotavljanje notranje varnosti države, podobno kot to počno vse druge policijske sile. Policijsko delovanje letalstva v normalni državi določa mandat, ki mu ga lahko podeli suverena vlada države ali v nekaterih primerih mednarodne institucije s priznano avtoriteto (OZN).

Prvič se letalstvo uporabi za vzpostavitev reda in miru leta 1920 v Somaliji, s strani RAF, ter kasneje še v Mezopotamiji (današnjem Iraku). Poglavitno delovanje letalstva je bilo še vedno povezano z delovanjem kopenskih sil. Med najpomembnejšimi nalogami letalstva je bilo kaznovanje nasprotnika. Somalske izkušnje so vsekakor vplivale na razvoj doktrine *air policing-a* in njegovih kasnejših kampanj. Iraške izkušnje iz tridesetih let prejšnjega stoletja so spremenile doktrino *air policing-a* v tej meri, da se vojaško letalstvo uporablja za vzpostavitev reda v državi s pomočjo treh mehanizmov delovanja:

- vpliv uporabe letalstva na moralo,
- fizično uničenje

³ Royal Air Force

- in vplivanje na normalne življenjske tokove prebivalcev (npr. napadi na stavbe pozimi, uničenje posevkov, itd.).

Iz značilnosti letalskih sil in policijskih operacij vidimo, da morajo biti operacije *air policing-a* usmerjene predvsem k doseganju civilnih ciljev in ne toliko k uničevanju. Vse dejavnosti letalstva, morajo biti usklajene z dejavnostmi ostalih subjektov družbe, odgovornih za red in mir. Kot zadnjo značilnost uporabe letalstva moramo upoštevati načelo, da morajo minimalni vojaški naporji dati kar se da velike civilno-politične učinke. Današnje pojmovanje *air policing-a* se razumeva bolj ali manj kot vzdrževanje območij prepovedanega letenja v Iraku, Bosni, Kosovu, ipd. Uničevanje ciljev na tleh je tukaj stranskega pomena.

Vendar pa samo prestrežanje ne poteka brez procedur in postopkov. Krovni dokument, ki določa načine, postopke in signale prestrežanja civilnih letal je Manual concerning Interception of Civil Aircraft (Priročnik za prestrežanje civilnih zrakoplovov). Poleg tega, se v Sloveniji morata pri izvajanju *air policing-a* upoštevati še Technical arrangement between NATO and Republic of Slovenia (Tehnični sporazum med zvezo NATO in Republiko Slovenijo), ter Uredba o načinu izvajanja nadzora zračnega prostora. Ti dokumenti predstavljajo le delček kompleksnosti, ki spremlja prestrežanje zrakoplova, saj je prestrežanje pogosto predstavljeno preveč poenostavljeno. Med tradicionalnim in sodobnim pojmovanjem, pa lahko izberemo skupne točke. V obeh primerih gre za uporabo letalskih sil v času miru z uporabo letalstva pa oblasti težijo k čim manjši uporabi sile, ki naj bi imela čim večji civilno-politični učinek na udeležene strani. (Vir: A Historical View Of Air Policing Doctrine: Lessons From The British Experience Between The Wars, 1919-1939, Major Michael A. Longoria, School of Advanced Airpower Studies, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, May 1992)

Svoje pojmovanje *air policing-a* je razvila tudi Evropa sama, še predvsem po dogodkih v ZDA leta 2001. Po definiciji EURAC⁴-a je *air policing* trajna naloga, ki se izvaja v miru in v kriznih situacijah. Sestavljajo jo naloge odkrivanja, prestrežanja in nadziranja neznanih letal, ki vstopajo v zračni prostor, za katerega so odgovorne posamezne sile (to je lahko nacionalni zračni prostor). Prestreznik lahko zahteva, da prestreženo letalo zapusti zračni prostor ali pristane zaradi pregleda na tleh. Dodatna naloga *air policing-a*, je nudenje pomoči in reševanja civilnih in vojaških letal v stiski, kar je tudi glavni dejavnik, ki evropsko pojmovanje ločuje od tradicionalnega in sodobnega pojmovanja, uveljavljenega na britanskih izkušnjah predvsem v ZDA.

Pri prestrežanju civilnih letal pa se včasih zaplete, saj lahko pride med samim prestrežanjem do nasprotujočih informacij, ki potujejo med različnimi službami kontrole. Nesporazumi med posadko civilnega letala in prestreznika so lahko posledica jezikovnih težav ali nepoznavanje predpisov in predpisanih znakov. Predpise in znake, mora imeti vsaka posadka potniškega civilnega letala, zato taki primeri bolj veljajo za letala splošnega letalstva.

Da do takih napak pride čim manjkrat, je potrebna dobra usklajenost med civilnimi in vojaškimi službami kontrole zračnega prostora, ter hitre in pravilne odločitve vseh vpletenih v takšnih situacijah.

V primeru, da gre za očitno kršitev zračnega prostora, je najpomembnejši odzivni čas prestreznika. V Sloveniji je zaradi majhnosti njenega zračnega prostora to ključnega pomena, saj jo potniška letala preletijo v okoli 7 min (smer V-Z), v smeri S-J pa še prej. Je pa Slovenija na področju nadzora naredila kar nekaj korakov. Zagotovljen ima lasten nadzor zračnega

⁴ European Air Chiefs' Conference

prostora z ASOC centrom, ima pa tudi že osnovo za bojno letalstvo z letali Pilatus PC-9. Prav tako je vstopila v sistem NATINEADS⁵. V podobnem položaju kot Slovenija so Baltiške države, ki same prav tako nimajo lastnih lovcev, obstaja pa kar nekaj možnih rešitev. Ena izmed takih je skupni nakup lovcev (v preteklosti se je že omenjala možnost skupnega nakupa letal Slovenije in Hrvaške), do nakupa specifičnih letal, namenjenih samo za prestrežanje. Tako bi se zmanjšali stroški nakupa in operativni stroški.

Prav zaradi pomembnosti odzivnega časa, je v nalogi predstavljena primerjava obrambnih linij ter njihov obseg, v primeru, če bi prestrežanje izvajali italijanski lovci z letalske baze Cervia in lovci SV, z letališča Cerklje ob Krki.

⁵ NATO Integrated Air Defence System

2. ENOTE IN SISTEMI SV

2.1 16. BNZP

2.1.1 Simboli in zgodovina

Znak enote simbolizira pajek križavec na mreži. Ta ponazarja radarsko mrežo, ki pokriva celoten zračni prostor Republike Slovenije.

16. BNZP⁶ je bil ustanovljen 2. junija 1992, njegovi začetki pa segajo že v leto 1991, ko se je med vojno za neodvisnost Slovenije, v okviru zračne obrambe Teritorialne obrambe oblikovala SNZP⁷. Skupaj z že obstoječo mrežo VOP⁸ je skrbela za celovit nadzor zračnega prostora. Prvi radar v operativni sestavi SNZP je bil namerilni artilerijski radar Mark 7, ki je začel operativno delo 7. julija 1991.

Prvi radarski sistem dolgega dosega AN/TPS-70, je v operativni uporabi na radarskem položaju Ljubljanski vrh od aprila 1992, drugi radarski sistem dolgega dosega pa je bil sprva postavljen na začasnem radarskem položaju Oljska gora pri Ljubljani, kjer je deloval do leta 2005, potem pa so ga prestavili na radarski položaj Ledinekov Kogel na Pohorju.

Od konca leta 1999 je v CNKZP⁹ v operativni uporabi oprema ASOC¹⁰, ki z zadnjo modifikacijo in stalnimi posodobitvami omogoča enoti še popolnejše izvajanje nadzora in kontrole zračnega prostora.

Od leta 1996 so v operativni uporabi tudi radarji kratkega dosega EL/M 2106 HEE, ki so bili v letih 2005 in 2006 modificirani (EL/M 2106 NG).

2.1.2 Naloge 16. BNZP

16. BNZP je specialistična enota SV, namenjena za neprekinjen operativni nadzor in kontrolo zračnega prostora Republike Slovenije, prenos podatkov uporabnikom o razmerah v zračnem prostoru, ter za vodenje izvajanja nalog v zračnem prostoru.

Temeljne naloge bataljona so:

- radarsko opazovanje zračnega prostora Republike Slovenije in okolice z radarskimi sistemi dolgega in kratkega dosega,
- prenos, združevanje in obdelava radarskih podatkov,
- identifikacija – klasifikacija zrakoplovov in izdelava slike razmer v zračnem prostoru,
- pošiljanje slike razmer v zračnem prostoru njihovim uporabnikom v SV, strukturi poveljevanja in kontrole SV, enotam ZO¹¹ ter enotam vojaškega letalstva,

⁶ Bataljon za nadzor zračnega prostora

⁷ Služba za nadzor zračnega prostora

⁸ Vizualno opazovanje prostora

⁹ Center za nadzor in kontrolo zračnega prostora

¹⁰ Air Sovereignty Operations Center

¹¹ Zračne obrambe

- izmenjava podatkov o zračnih razmerah z NATO centri in organi civilne kontrole letenja,
- kontrola uporabe oborožitvenih sistemov ZO in letalstva pri delovanju na cilje v zračnem prostoru,
- bojno upravljanje oborožitvenih sistemov zračne obrambe pri delovanju na cilje v zračnem prostoru (delitev ciljev ZO, lovci, vodenje in usmerjanje prestreznikov – Air Policing),
- zagotavljanje navigacijske pomoči zrakoplovom v sili,
- vzdrževanje tehnične brezhibnosti in delovanja radarske tehnike ter opreme enote,
- usposabljanje in razvoj strokovnjakov na področju nadzora zračnega prostora.

Bataljon je od vstopa Republike Slovenije v zvezo Nato pod operativno kontrolo CAOC-5¹², ki je sestavni del NATO integriranega sistema zračne obrambe NATINEADS in opravlja naloge v skupnem zračnem prostoru zavezništva. Skladno z razvojnimi dokumenti enota namenja veliko pozornost tudi izobraževanju in strokovnemu izpopolnjevanju njenih pripadnikov tako doma kot v tujini (Italija, Madžarska, ZDA).

2.1.3 Oprema

Bataljon ima v operativni uporabi dva radarska sistema dolgega dosega AN/TPS 70 in modificirane radarje kratkega dosega EL/ M2106 NG, ki zagotavljajo popoln nadzor zračnega prostora RS. En radar AN/TPS 70 deluje na radarskem položaju Ljubljanski vrh nad Vrhniko, drugi pa na radarskem položaju Ledinekov Kogel na Pohorju. Center za nadzor in kontrolo zračnega prostora uporablja sistem ASOC in komunikacijski sistem Freqventis (Vir: <http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/16bnzp.htm>).

¹² Combined Air Operations Center-5

2.1.3.1 Nadzorni radar AN/TPS 70

Slika 2: AN/TPS 70 (RP Oljska gora)



Vir: avtor

Westinghouse (sedaj Northop-Grumman) AN/TPS 70 je 3D mobilni radar, ki je namenjen iskanju in uničevanju ciljev na max. razdalji 240 NM¹³ (cca. 430 km), ter na višinah od 0 do 30 km. Radar omogoča operaterju, da sledi hkrati 500 tarčam in poda smer, oddaljenost, višino in azimut tarče, identifikacijo IFF¹⁴ (identifikacija prijatelj/nasprotnik). AN/TPS 70 omogoča tudi predvideno traso (bearing). Je zelo natančen saj je na 400 km možna napaka po višini ± 4 km. Zelo je odporen proti elektronskemu motenju (jammingu) in odbojnim motnjam (clutter). SV ga uporablja kot stacionaren radar, v mobilni verziji pa ga lahko izurjena posadka 6 ljudi pripravi za premik v eni uri in prav tako postavi za delovanje.

Med napadi zveze NATO na ZRJ¹⁵ leta 1999, so lahko operaterji na RP Ljubljanski vrh opazovali lovce in bombnike zveze NATO, ki so letela nad ZRJ. Prav tako so sledili »nevidnim« lovcem F-117, ki so oddajala zelo slab in prekinjen odsev. Kot zanimivost, naj bi tudi vojska ZRJ takrat uporabljala dva radarja tega tipa in so jih med samimi napadi premikali med večimi položaji.

AN/TPS-70 so tudi del standardne opreme NATA, zato so zlahka vključeni v izmenjavo podatkov znotraj sistema AJAF¹⁶. Tudi Slovenija zagotavlja prenos radarske slike ostalim članicam zveze NATO, z obeh radarskih položajev v Sloveniji.

¹³ Nautical miles (1NM = 1.8532 km)

¹⁴ Identify Friend/Foe

¹⁵ Zvezna Republika Jugoslavija

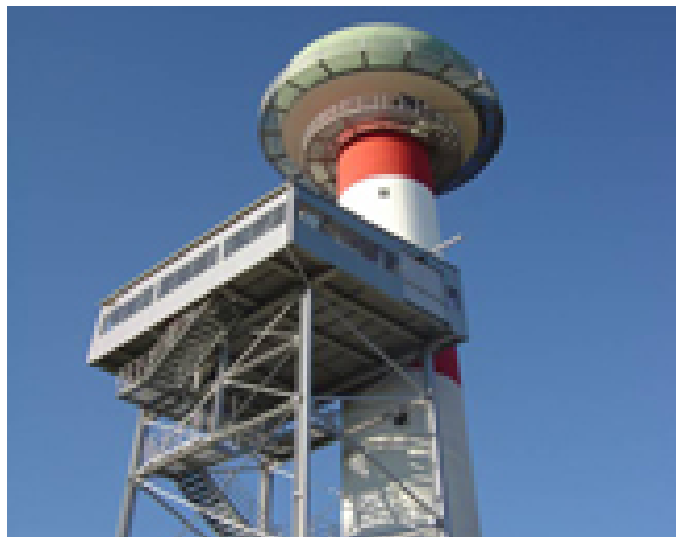
¹⁶ Alliance Joint Air Force

Slika 3: RP Ljubljanski vrh



Vir: http://www.slovenskavojska.si/images/poklicna/enote/pssv_16bnzp/16bnzp_02.jpg

Slika 4: RP Ledinekov Kogel



Vir: http://www.slovenskavojska.si/images/poklicna/enote/pssv_16bnzp/16bnzp_03.jpg

TT PODATKI:

- Razpon frekvence: S-band (2.900–3.100 MHz)
- Sprejemna moč radarja: 3,5 MW
- Povprečna potrebna moč: 6,2 kW
- Doseg vidljivost za tarče slabega radarskega odseva: 380 km
- Natančnost: Razdalja 107 m
Kot 0,22°
Višina 600 m

- Separacija tarč glede na površino odseva (m²):
 - razdalja z 50% možnostjo detekcije: 490m
 - kot z 50% možnostjo detekcije: 2.4°
 - detekcija po azimutu: 360°
- Detekcija po nagibu: od 0 do 20
- Antena radarja: dolžina 5.500 mm
širina 2.540 mm

(Vir: <http://www.vojska.mod.gov.yu/eng/naoruzanje/vipvo/radari/TPS-70.html>)

2.1.3.2 Radar kratkega dosega EL/M 2106 HEE

Slika 5: EL/M 2106 HEE



Vir: http://www.slovenskavojska.si/images/poklicna/enote/pssv_16bnzp/16bnzp_04.jpg

EL/M 2106 HEE je proizvod izraelskega IAI¹⁷, katere je SV dobila leta 1996 in so bili stacionirani na RP Oljska gora. Radarski sistem je zelo lahek in preprost za delovanje, izurjena posadka treh mož (lahko tudi 2), ga postavi in pospravi v pičlih 15 min. Uporablja se ga lahko kot samostojno konstrukcijo ali pa je montiran na vozilo ali zgradbo. Je 2D radar, kar pomeni, da operaterju poda samo smer in oddaljenost tarče od sistema. Max. lahko zazna do 20 tarč in med seboj prepozna letala in helikopterje, prav tako lahko loči helikopterje pri lebdenju, ter letenju v formaciji. V spominu ima shranjene tudi posamezne tipe helikopterjev, tako, da lahko na podlagi števila krakov ter RRPM¹⁸ (vrtljaji glavnega rotorja), določi tip helikopterja, kar olajša operaterju delo, pri napovedi vrste napada, ki se približuje (desant, bojni helikopterji,...). Do leta 2003 je bil en sistem postavljen na stolpu na letališču Cerklje ob Krki, kjer je bil v pomoč kontroli letenja. Radarski sistem ima ob dodanih radijskih postajah tudi možnost prenašanja slike do operativnega centra, ki je lahko oddaljen tudi več kot 100 km (s pomočjo retlansacije).

¹⁷ Israeli Aircraft Industries

¹⁸ Rotor revolutions per minute

Radar se uporablja kot samostojna enota ali pa je lahko dodeljen tudi enotam ZO, kjer jim zagotavlja radarsko sliko. Je zelo težko moten in tudi uničljiv, saj so izraelske izkušnje pokazale, da se za uspešno uničenje v povprečju potrebne tri proti-radarske rakete.

TT PODATKI

- Min. površina za detekcijo.....2m²
- Hitrost letal za detekcijo.....od 30-300 km/h
- Min. hitrost heli. za detekcijo.....0 km/h (lebdenje)
- Max. število tarč.....20
- Natančnost po razdalji..... ± 400 m
- Natančnost po azimutu..... ± 1,5°
- Domet.....do 20 km
- Pokrivanje višine.....do 3 km
- Oddajna frekvenca.....v območju od 1,75 do 1,85 Ghz
- Frekvenca impulzov.....6250 Hz
- Širina pulza.....13,3 ms
- Hitrost obračanja antene.....6 ali 15 RPM
- Napetost.....24 V, enosmerna
- Moč.....240 W

(Vir: IAI ELTA, EL/M 2106 HEE User manual, 1998)

2.1.3.3 Radar kratkega dosega EL/M 2106 NG

Slika 6: EL/M 2106 NG



Vir: <http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/16bnzp.htm>

EL/M 2106 NG je prav tako sistem izraelskega proizvajalca IAI in je posodobljena verzija predhodnika EL/M 2106 HEE. Sistem je za razliko od predhodnika večji, težji in tudi bolj kompleksen. Lahko se uporablja kot samostoječa enota, SV pa jih je postavila na posebej prirejen (ne preveč posrečen) kontejner, katerega uporabljajo tudi vezisti. Radar se od

predhodnika razlikuje po načinu delovanja (3D), daljšem dosegu, sledenju večim tarčam hkrati, po identifikaciji IFF,... Uporabljal naj bi se kot rezerva pri zagotavljanju radarske slike, saj se radarji lahko med seboj povežejo in pokrijejo celotno ozemlje Republike Slovenije. Slike lahko pošiljajo tudi v mobilno enoto ASOC-a ali dodajo kot rezervo protizračnim sistemom Roland II in Igla.

TT PODATKI

- Min. površina za detekcijo.....2m²
- Hitrost letal za detekcijo.....od 30-300 km/h
- Min. hitrost heli. za detekcijo.....0 km/h (lebdenje)
- Max. število tarč.....60
- Natančnost po razdalji..... ± 30 m
- Natančnost po azimutu..... ± 0,5°
- Natančnost po višini.....± 2,5° (400m na 10 km)
- Domet.....do 60 km
- Pokrivanje višine.....do 6 km
- Oddajna frekvenca.....v območju od 1,28 do 1,36 Ghz
- Širina pulza.....22 μsec
- Hitrost obračanja antene.....7,5, 15 ali 20 RPM
- Napetost.....18-23 V, enosmerna
- Moč.....240 W

(Vir: IAI ELTA, EL/M 2106 NG User manual, January 2005)

2.2 F-16 FIGHTING FALCON

Slika 7: F-16 Fighting Falcon



Vir: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-16-history.htm>

F-16 je ameriški večnamenski lovec, ki so ga zasnovali pri General Dynamics za potrebe ameriških zračnih sil. Njegova vsestranska uporabnost, je razlog za njegov uspeh in tako je danes v uporabi v več kot 24 državah po vsem svetu. Je najbolj množično proizveden lovec zahoda (izdelali so jih že preko 4000), danes pa ga proizvajajo samo še za izvoz. To je predvsem lovsko letalo, z zelo preglednim kokpitom ter kabino. Komandna palica je

postavljena na desno stran, da pilotu omogoča lažje manevriranje pri velikih obremenitvah, ter nagnjenim sedežem nazaj, ki pilotu pomaga lažje prenašanje obremenitvenih sil. Bil je tudi prvi lovec, ki so ga naredili z namenom, da prenese obremenitvene sile 9g (9-kratna sila svoje teže). Zanimivo je tudi, da ima razmerje med potiskom in težo večje od 1, kar pomeni, da motorji proizvedejo več potisne moči kot je letalo v celoti težko. To mu omogoča pri vertikalnem vzpenjanju tudi pospeševanje, če je to potrebno. Izdelujejo ga v več različicah, vsaka različica pa se med seboj razlikuje po opremi, motorjih, oborožitvi, itd...

TT PODATKI F-16C (Block 30)

SPLOŠNI PODATKI

- Posadka: 1
- Dolžina: 14.8 m
- Višina: 4.8 m
- Razpon kril: 9.8 m
- Površina kril: 27.87 m²
- Teža praznega letala: 18.200 lb (8.270 kg)
- Masa polnega letala: 26.500 lb (12.000 kg)
- Maksimalna vzletna teža: 42.300 lb (19.200 kg)
- Pogonski del: 1x Pratt and Whitney F100-PW-220;
Potisk: 14,590 lbf (64,9 kN) brez dodatnega izgorevanja
23,770 lbf (105,7 kN) z dodatnim izgorevanjem
ali 1x General Electric F110-GE-100;
Potisk: 17,155 lbf (76,3 kN) brez dodatnega izgorevanja
28,600 lbf (128,9 kN) z dodatnim izgorevanjem

ZMOGLJIVOSTI

- Maksimalna hitrost:
 - na gladini morja: Mach 1.2 (915 mph, 1,460 km/h)
 - na višini: Mach 2+ (1,500 mph, 2,414 km/h)
- Bojni radij: 340 NM (295 mi, 550 km) na nalogah visoko-nizko z po 6x 1,000 lb (450 kg) bomb
- Doseg: >2,100 NM (2,420 NM, 3,900 km)
- Največja višina leta: >50,000 ft (15,239 m)
- Hitrost vzpenjanja: 50,000 ft/min (254 m/s)
- Obtežba krila: 88.2 lb/ft² (431 kg/m²)
- Razmerje potisk/teža: za F100 motor: 0.898, za F110 motor: 1.095

OBOROŽITEV

- Top: 1× 20 mm (0.787 in) M61 Vulcan, 511 nabojev
- Rakete: 2¾ in (70 mm) CRV7

- Rakete:
 - Rakete zrak-zrak:
 - 2× AIM-7 Sparrow ali
 - 6× AIM-9 Sidewinder ali
 - 6× IRIS-T ali
 - 6× AIM-120 AMRAAM ali
 - 6× Python-4
 - Rakete zrak-zemlja:
 - 6× AGM-45 Shrike ali
 - 6× AGM-65 Maverick ali
 - 4× AGM-88 HARM
 - Protiladijske rakete:
 - 2× AGM-84 Harpoon ali
 - 4× AGM-119 Penguin
 - Bombe:
 - 2× CBU-87 Combined Effects Munition
 - 2× CBU-89 Gator mine
 - 2× CBU-97 Sensor Fuzed Weapon
 - Pametne bombe:
 - 4× GBU-10 Paveway II
 - 6× GBU-12 Paveway II
 - 6× Paveway-lasersko vodene bombe
 - 4× JDAM
 - 4× Mark 84 bombe namenjene za splošne namene
 - 8× Mark 83 GP bombe
 - 12× Mark 82 GP bombe
 - B61 nuklearna bomba

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/F-16_Fighting_Falcon#Specifications_.28F-16C_Block_30.29)

2.3 PRIMERJAVA NAKUPA POLJSKIH IN HRVAŠKIH LETAL F-16

Nakupe bojnih letal vedno spremljajo visoki stroški, ki pa se lahko od države do države razlikujejo. Odvisni so od odnosov med državo prodajalko in državo, ki letala kupuje, ter od dodatnih sporazumov, ki spremljajo te nakupe. Protidobave ali izdelava sestavnih delov za letalo, imajo lahko za državo kupovalko dodaten pomen zaradi odpiranja novih delovnih mest.

V nalogi je predstavljena primerjava nakupa bojnih letal F-16 Block 52, ki ga je Poljska že izvršila, ter nakupa istega tipa lovcev, za katere se Hrvaška zanima. Podatki cen so povzeti iz članka, ki je izšel v hrvaškem časopisu Nacional, podatki o poljskem nakupu pa so dobljeni iz raziskovalne naloge polkovnika Barre R. Seguina Why did Poland Choose the F-16?.

2.3.1 Hrvaški nakup letal

Hrvaška se je odločila za nakup novih bojnih letal, zaradi zamenjave dosedanje zastarele flote Mig-21, katerim se življenjska doba izteče v letu 2010. Eden izmed možnih kandidatov za naslednika Migov je tudi F-16 Block 52. Tako naj bi Hrvaško nakup 12 letal, z rezervnimi deli, šolanjem pilotov in tehničnega osebja, ter pripadajočo infrastrukturo, stal okoli 800 milj.\$.

Stroški letala

Letalo F-16 Block 52 je leta 1998 stal 18.8 milj.\$ (Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/F-16_Fighting_Falcon#Costs). Danes pa bi Hrvaška za nakup 12 letal (samo letala brez ostale opreme), plačala okoli 72 milj.\$.

Cena ure letenja

Ob predpostavki, da bi hrvaški piloti naleteli na leto okoli 50 ur, kar je minimum za lastno varnost pilota (NATO standard je 150 ur), bi to državo stalo na leto okoli 185.000 \$ na pilota. Letni stroški in razlika operativnih stroškov se povečata, če zraven upoštevamo celoten letni nalet vseh pilotov hrvaške vojske, ki je okoli 600 ur.

Letni stroški

Stroški enega letala, bi na leto znašali 2,2 milj.\$, v 25 letih življenjske dobe pa 55 milj.\$.

Skupno bi nas 12 letal, z nakupno ceno in predvidenimi 25 letnimi stroški, stalo okoli 1,524 milijarde \$.

Smotrnost nakupa rabljenih letal

Obstaja tudi možnost nakupa rabljenih letal, ki pa ni vedno najboljša, saj se povečajo stroški, poleg tega pa letala niso opremljena z najmodernejšo tehniko. V primeru, da bi se odločili za nakup rabljenih letal starih 15 let, bi jih dobili že za 10 milj.\$.

Pocenilo bi se tudi šolanje pilotov in tehničnega osebja, ter potrebna infrastruktura. Vse to bi Hrvaško, skupaj z rezervnimi deli, stalo okoli 400 milj.\$.

Ker pa bi se cena ure letenja, ter letnih stroškov s temi letali, ki bi za povrh imela še zastarelo opremo, povečala za eno tretjino (uradni podatek nacionalne garde ZDA), je tak nakup vprašljiv. Ob dejstvu, da bi jih po preteku življenjske dobe, to pa je že čez 15 let, morali zamenjati, je cena za ta letala previsoka.

Poleg tega, ob stroških nakupa, novega ali starega letala, niso vračunani stroški (nabave dodatne opreme, različnih vrst streliva, bomb in raket), tako, da bi se stroški še dodatno povečali, odvisno od vrste in količine nabavljenih sredstev (Vir: <http://www.nacional.hr/en/articles/view/34674/>).

2.3.2 Poljski nakup letal

Po koncu hladne vojne leta 1990, je imela Poljska okoli 800 bojnih letal, katerih število se je do leta 1998 zmanjšalo na 300, leta 2002 pa je imela samo še okoli 100 bojnih letal. Z nakupom 48. letal F-16, je nadomestila zastarele lovce Su-22. Mig-29 ostaja v uporabi do izteka življenjske dobe. S temi letali so Poljaki izvajali air policing nad Baltikom leta 2006. Prva letala je Poljska prejela leta 2006, ostala pa bo dobila do konca leta 2008.

Stroški nakupa

Stroški nakupa 48 letal so znašali 3,5 milijarde \$ (875 milj.\$ za 12 letal). Letala so nova, v njihovo ceno je všteto tudi šolanje pilotov in tehničnega osebja, rezervni deli, pripadajoča infrastruktura ter oborožitev. Poljaki bodo dobili letala v dveh pošiljkah. V prvi tabeli je prikazano, kaj so že dobili v drugi pa kaj bodo še dobili. Eden izmed pogojev pri nakupu letal je bil tudi ta, da vrednost nakupa ne sme presegati 0,5 BDP¹⁹.

Tabela 1: Količina sredstev dobavljena v 1 pošiljki

Količina	Opis
44	F-16C/D Block 50/52
N/A	Odločitev med F100-PW-229 in F110-GE-129 motorji
N/A	APG-68 radar
384	AIM-120C Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (AMRAAM)
384	Sidewinder AIM-9 toplotne rakete tipa zrak - zrak
816	Maverick rakete zrak – zemlja
232	Joint Direct Attack Munition (JDAM)
232	Guided Bomb Unit (GBU) GBU-16 1,000 lb lasersko vodene bombe
232	GBU-10 2,000 lb lasersko vodene bombe

Vir: Barre R. Seguina, Why did Poland Choose the F-16?, The Marshall Center Occasional Paper Series junij 2007, str. 13

¹⁹ Bruto Domači Proizvod

Tabela 2: Količina sredstev dobavljena v 2 pošiljki

Količina	Opis
4	F-16C Block 50/52
N/A	APG-68(v)9 radar namenjen za tuj izvoz
178	AIM-9X Sidewinder toplotne rakete tipa zrak - zrak
280	Air-to-Ground Missile (AGM) AGM-154A/C rakete zrak - zemlja
140	Cluster Bomb Unit (CBU) CBU
214	GBU-22/24 Paveway III vodene rakete

Vir: Barre R. Seguína, Why did Poland Choose the F-16?, The Marshall Center Occasional Paper Series junij 2007, str. 14

Ostali stroški

Stroški ure letenja in letni stroški, so zaradi istega tipa letala enaki, kot pri hrvaškem nakupu.

Protidobavne pogodbe

Ob nakupu, so poleg pogodb o nakupu letal, podpisali še vrsto drugih sporazumov ter pogodb o protinabavah, izdelovanja rezervnih delov itd... Tako znaša vrednost poljskih protinabav 3,58 milijarde \$, kar je enako vrednosti nabave lovcev. Tak dogovor kaže na veliko sposobnost Poljskih pogajalcev ali velikega interesa ZDA na tem območju.

Politični vidik

Pri nakupu letal pa je vedno prisoten tudi politični vidik. V kolikšni meri bo ta prevladoval, pa je odvisno od politikov samih, odnosov med državami, geopolitične pozicije države nakupa, možnih partnerstev itd.... V poljskem primeru, je politika vplivala na 15% odločitve o nakupu. Na ostalih 45% je vplivala cena ponudnika, 30% pa vrednost protinabav (Vir: Barre R. Seguína, Why did Poland choose the F-16?, The Marshall Center Occasional Paper Series, Junij 2007, No.11, str. 38).

2.3.3 Zaključek

Kot je razvidno, se lahko nakup dveh držav, ki kupujeta isti tip letala popolnoma razlikuje. Za 12. letal bi morala Hrvaška plačati okoli 800 milj.\$, medtem, ko je Poljska plačala 875 milj.\$ Vendar pa iz hrvaškega članka ni razvidno, kaj vse je všteto v to ceno, medtem ko je v poljskem nakupu razvidno, da so zajeti vsi stroški z rezervnimi deli in oborožitvijo vred. Pomemben je tudi podatek o vrednosti poljskih protinabav, kar prav gotovo poceni nakup, medtem ko za Hrvaško ne navajajo podatkov. Zanimivo bo izvedeti, kaj bo Hrvaška ob nakupu ponudila in kaj ji bo ponujeno. Ugoden razplet bo v veliki meri odvisen od iznajdljivosti njenih pogajalcev, ter političnega vpliva, ki pri takih poslih ni nikoli zanemarljiv. Na ceno bodo vplivali tudi meddržavni odnosi, ki se od države do države razlikujejo, geostrateški položaj države nabavnice, ter morebiten interes države prodajalke na njenem območju. Kljub vsemu, pa je nakup v največji meri odvisen od finančnih zmogljivosti države nakupnice.

3. SPORAZUMI IN DOKUMENTI

Krovni dokument, ki se ga v svetu uporablja pri izvajanju air policinga je Priročnik za prestrežanje civilnih zrakoplovov (Manual concerning Interception of Civil Aircraft), izdanega s strani ICAO leta 1983.

Z vstopom Slovenije v zvezo NATO, je ta podpisala tudi Tehnični sporazum med zvezo NATO in republiko Slovenijo (Technical arrangement between NATO and Republic of Slovenia), ki je stopil v veljavo 26. februarja 2004 (dopolnjen 1. oktobra 2007). Prav tako se Slovenija ravna po Uredbi o načinu izvajanja nadzora zračnega prostora, ki je stopila v veljavo 25. marca 2004.

4 PRIROČNIK ZA PRESTREŽANJE CIVILNIH ZRAKOPLOVOV

4.1 TERMINOLOGIJA

Izgubljeno – zaneseno letalo (strayed aircraft) je letalo, ki je zašlo iz svoje začrtane smeri leta ali pa sporoči, da je izgubljeno.

Neidentificirano letalo je letalo, ki je zaznano ali je bilo sporočeno, da operira v zadanem območju, vendar njegova identiteta ni potrjena.

4.2 OKOLIŠČINE PRI KATERIH LAHKO PRIDE DO PRESTREŽANJA

Piloti civilnih letal se morajo zavedati, da do prestrežanja lahko pride v primeru, ko:

- vojaške, carinske ali državne oblasti ne morejo zagotoviti pozitivne identifikacije z nevizuelnimi sredstvi.
- je razvidno, da bo letalo brez potrebne odobritve vstopilo ali je vstopilo v zračni prostor, kjer so civilni leti omejeni ali prepovedani.
- letalo zaide iz smeri, ki je bila predvidena, brez znanega ali vidnega razloga.
- obstaja sum, da je letalo vpleteno v nelegalne lete/transporte tovora ali ljudi

Letalo je lahko tudi prestreženo, ko:

- vstopi v zračni prostor neodvisne države brez predhodnega dovoljenja in se ne podreja navodilom, da pristane ali da zapusti zračni prostor.
- vstopi v zračni prostor neodvisne države na drugi točki, kot je bilo določeno v planu leta.
- predstavlja neposredno nevarnost za druga letala.

4.3 SPLOŠNI POGOJI

Splošni pogoji določajo, da je prestrezanje zrakoplova uporabljeno kot zadnje sredstvo. Civilne zrakoplove se ne sme prestrezati v vadbene namene. Samo prestrezanje je omejeno zgolj na vizualno identifikacijo, razen v primerih, ko je treba letalo vrniti na načrtano pot leta, ga usmeriti zunaj meja zračnega prostora neke države ali stran od prepovedanih in omejenih območij zračnega prostora, ter ga preusmeriti na pristanek na določeno letališče. Vsi podatki, ki se nanašajo na vodenje in navigacijo, morajo biti posredovani letalu preko komunikacijskih sredstev, takoj, ko je vzpostavljena radijska komunikacija. V primeru, ko je letalo primorano pristati na določenem letališču, mora to letališče imeti za to kategorijo letala vso potrebno navigacijsko in komunikacijsko opremo, ki bo letalu omogočila varen pristanek.

4.3.1 Zmanjšanje ali odpravljanje možnosti za prestrezanje

Da se zmanjšajo možnosti za prestrezanje letala, je pomembno:

- da se izvedejo vsi naporji za zagotovitev identifikacije plovila, ki bi lahko bilo civilno, ter se mu podajo ustrezna navodila preko za to namenjenih služb. Za ta namen je pomembno, da je vzpostavljena zanesljiva komunikacija med kontrolo prestrezanja in kontrolo zračnega prometa.
- da so vsa območja, kjer je letenje civilnih zrakoplovov omejeno ali prepovedano, razglašena v publikacijah z letalskimi informacijami (AIP²⁰), z vsemi tveganji prestrezanja, ki sledijo ob kršenju teh območij.
- da se postavijo dodatna navigacijska sredstva, ki bodo civilnim zrakoplovom omogočila varno izogibanje prepovedanim ali omejenim območjem.

Zelo je pomembno tudi, da so vse službe, tako civilne kot vojaške, seznanjene z postopki ter dejanji, potrebnimi za učinkovito identifikacijo civilnih zrakoplovov.

Ta dejanja so:

- pravočasna predložitev plana leta.
- posredovanje sporočil zračnih služb
- vzdrževanje dvosmerne komunikacije med letalom in kontrolo zračnega prometa.
- posredovanje pozicije letala, ter možnih zanašanj od predvidene smeri.
- zagotovitev sredstev za komuniciranje med vsemi pristojnimi službami.
- izmenjava informacij glede civilnih letov, tako na zahtevo kot na rutinsko obveščanje.

4.3.1.1 Predložitev plana leta

Annex 2 določa, da mora plan leta biti izpolnjen takrat, ko se izvajajo:

- leti, ki se izvajajo znotraj kontroliranega območja.
- vsak IFR let.
- vsak let, ki se dogaja v in ob določenih območjih, ob določenih rutah in ta olajša informacijo letalskim oblastem v primeru sproženja akcije SAR.

²⁰ Aeronautical Information Publication

- leti, ki potekajo znotraj ali ob območju nad katerim imajo oblast vojaške službe. Plan omogoča lažjo komunikacijo med civilno in vojaško kontrolo, ter tako prepreči morebitno prestrezanje.
- preko mednarodnih meja države.

4.3.1.2 Radijska komunikacija zrak-zemlja ter poročanje pozicije

Vsako letalo, mora v kontroliranem zračnem prostoru ohranjati dvosmerno radijsko komunikacijo z kontrolo letenja, razen v primeru, če je letalo del letališkega prometa. Na dolgih čezoceanski letih ali letih preko območji, kjer je zahtevana radijska oprema za preživetje (ELBA²¹), mora letalo prav tako ohranjati komunikacijo na frekvenci za nujne primere (121.5 MHz), razen takrat, ko letalo opravlja ostalo komunikacijo na drugih VHF frekvencah, ter, ko delo v kokpitu ne dovoli hkratnega nadzora večih frekvenc. Letalo mora neprestano poslušati frekvenco za nujne primere tudi takrat, ko leti nad območji, kjer obstaja možnost prestrezanja ali obstajajo kakšne druge nevarnosti.

4.3.1.3 Komunikacija med civilnimi in vojaškimi oblastmi

Center za izmenjavo letalskih podatkov, ter kontrola letenja, morata imeti omogočeno neposredno povezavo z vojaškimi službami, ki izvajajo kontrolo nad svojimi območji. Prav tako, morata imeti neposredno komunikacijo z vojaškimi službami tudi kontrolni stolp letališča in kontrola priletov. Komunikacije morajo omogočati:

- trenuten direkten govor za potrebe radarske kontrole, v normalnih pogojih pa mora biti vzpostavljen v 15 s.
- papirno komunikacijo (faks), kadar je potreben pisni zapis. Tranzitni čas takega zapisa ne sme biti daljši od 5 min.

V primerih, kjer se uporablja avtomatično posredovanje podatkov, mora biti zagotovljeno avtomatsko snemanje podatkov. Prav tako se avtomatsko snemajo vsi direktni pogovori. (Vir: Manual concerning Interception of Civil Aircraft, 1990, str. 3-10)

4.3.1.4 Ukrep kontrole letenja ob neidentificiranem letalu

Ob zaznanem neidentificiranem letalu, kontrola letenja sproži postopke za identifikacijo. Ti so:

- vzpostavitev dvosmerne komunikacije z letalom.
- zahteva informacije o letu od ostalih služb.
- zaprosi za pomoč ostala letala ali območne kontrole letenja pri vzpostavljanju dvosmerne komunikacije, ter posredovanje sporočil.

4.3.1.5 Identifikacija z radarjem

Identifikacija z radarjem mora biti dosežena z metodami:

- primerjave radarske slike poti, ter podane smeri leta letala v planu letenja.
- z potrditvijo smeri leta tako, da se pilotu naroči spreminjanje smeri za 30° ali več, ter se primerja radarsko sliko z manevri letala.

²¹ Emergency Location Beacon Aircraft

- z primerjanjem pozicije glede na radarsko sliko in javljeno pozicijo letala.
- z prepoznavanjem leta glede na oddajanje kode transponderja.

4.3.1.6 Vizualna identifikacija

Podnevi in ob dobri vidljivosti, je možna tudi vizualna identifikacija s strani drugega letala. Tako se prepoznavajo tip, nacionalna pripadnost, ter registracija letala. Ponoči, ter ob pogojih zmanjšane vidljivosti, se uporablja opazovalna luč, ki je nameščena na prestrezniku. Z njeno pomočjo se prebere registracija letala. Pri identifikaciji civilnega letala pomaga tudi osvetljen logotip družbe, ki letalo uporablja ali prižig vseh luči, tako kabinskih kot v kokpitu.

4.3.2 Navigacijski vidik

Moderni navigacijski sistemi so zelo zanesljivi in natančni. Vendar pa so izkušnje pokazale, da prekomerno zanašanje na te sisteme, zaradi možnih napak ali nepozornosti, lahko privedejo do resnih navigacijskih napak. Opreznost in predanost sta ključna elementa, za natančno navigacijo in s tem za zmanjšanje možnosti za prestrezanje. Vsako letalo mora biti opremljeno z navigacijsko opremo, potrebno za ruto, na kateri leti.

4.3.2.1 Omejena območja in območja prepovedi

Letala naj ne bi letela v prepovedanem območju ali območju z omejitvijo, ki je bila pravočasno objavljena, razen v primerih, ko dobijo dovoljenja od pristojnih služb.

4.3.2.2 Navigacijska pomoč s strani kontrole letenja

Takoj, ko kontrola letenja ugotovi, da je letalo zašlo, mora ukrepati po naslednjih postopkih:

- poskuša vzpostaviti komunikacijo.
- uporabi vsa sredstva, ki so ji na razpolago, za določanje pozicije letala.
- obvesti ostale kontrole leta, čez katere bo letalo letelo, upoštevajoč vse zanosne ali možne zanosne letala.
- obvesti pristojno vojaško službo, jim posreduje plan leta, ter ostale podatke, ki se nanašajo na zaneseno letalo.
- zaprosi ostale kontrole, službe ali letala, da pomagajo vzpostaviti komunikacijo.

Ko pa sta pozicija in komunikacija letala določeni, mora kontrola:

- svetovati letalu o njegovi poziciji, ter možnih ukrepih.
- posredovati informacije ostalih služb ali letal, njihovih nasvetov, ki se nanašajo na zaneseno letalo.

4.3.2.3 Navigacijska pomoč s strani vojaških oblasti

Za zagotovitev pomoči s strani vojaških služb, morajo biti zagotovljeni naslednji pogoji:

- ko vojaške oblasti opazijo možno civilno letalo, ki bo ali je vstopilo v območje, kjer je prestrezanje možno, morajo o tem obvestiti pristojne civilne službe.
- vsi naporji so usmerjeni k identificiranju letala, vzpostavitvi komunikacije, ter navigacijskega vodenja, da se prepreči potreba po prestrezanju.

Predvideno je tudi, da se bo navigacijsko vodenje vršilo preko pristojnih služb.

4.3.3 Prestrezanje

4.3.3.1 Ukrepanje države

Z namenom preprečitve ali zmanjšanja možnosti prestrezanja, kot zadnji ukrep, mora država zagotoviti:

- da se piloti civilnih letal, popolnoma zavedajo svojih dejanj, ter dosledno poznajo in uporabijo dogovorjene vizualne signale.
- da piloti poskrbijo za uporabo vseh sredstev, komunikacijo na frekvenci 121,5 MHz, ter izvajanjem postopkov prestrezanja in signalov.
- da se osebje kontrole letenja zaveda posledic svojih dejanj.
- da se pilot prestreznika zaveda, osnovnih lastnostih prestrezanega civilnega letala, ter možnosti, da je civilno letalo razglasilo izredno stanje zaradi tehničnih težav ali nelegalnega vmešavanja (ugrabitev).
- da so navodila, izdana prestrezniku s strani kontrole letenja, jasna in nedvoumna.

Uvedeni morajo biti tudi standardni manevri prestreznika, da se prepreči kakršna koli nevarnost za civilno letalo.

4.3.3.2 Ukrepanje letala za prestrezanje

Samo prestrezanje je sestavljeno iz treh faz in je prilagojeno temu, da se z manevri prestreznika ne ogroža civilnega letala. Prestrezanje lahko poteka z dvema letaloma ali enim samim.

I. faza

Prestreznik se mora civilnemu letalu približati od zadaj. Pozicija, ki jo mora zavzeti, se nahaja na levi strani civilnega letala, toliko naprej, da ga lahko opazijo iz kabine civilnega letala. Razen v primeru, ko to ne dopuščajo meteorološki pogoji ali teren, je dovoljeno prestrezniku, da se postavi na desno stran letala. Takrat mora pilot prestreznika zagotoviti, da je stalno v vizualnem kontaktu z pilotom prestrezanega letala. Oddaljenost ne sme biti bližja od 300 m. V primeru, da prestrezata dve letali, drugo letalo zavzame pozicijo nad civilnim letalom, ter malo nazaj. Ko se pozicija, ter hitrost prestreznika in prestrezanega letala uskladita, sledi druga faza.

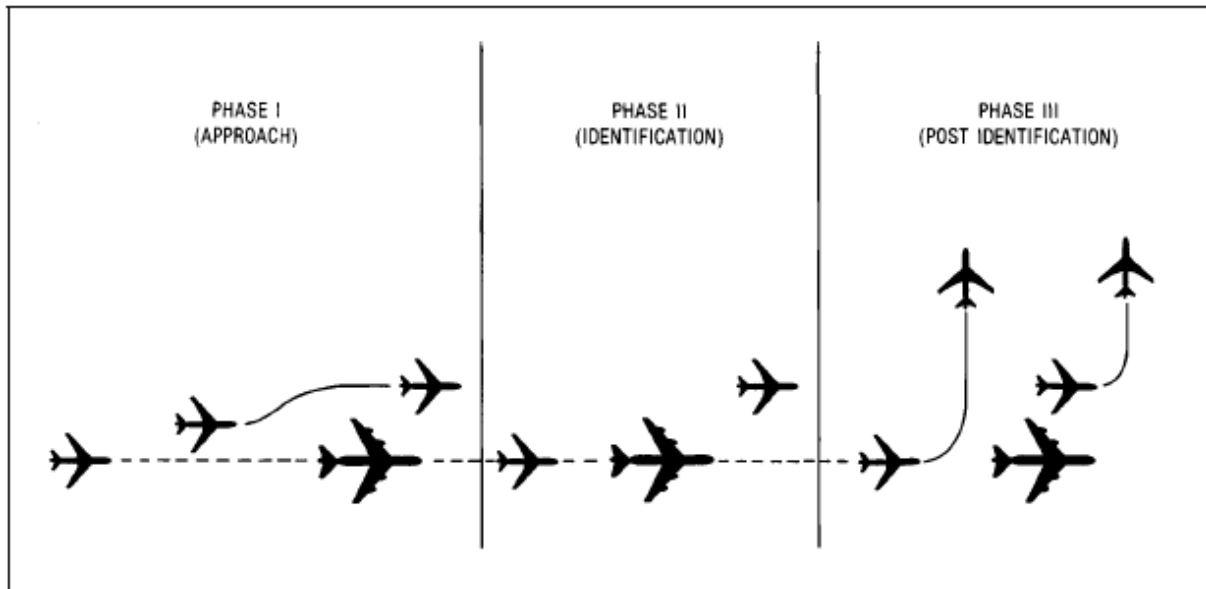
II. faza

Prestreznik se civilnemu letalu počasi približuje na isti višini, do razdalje, ki je potrebna za vzpostavitev identifikacije, ter ohranitev potrebnih informacij. S svojim letenjem, ne sme povzročati morebitno paniko ali vznemirjanje med potniki letala in letalskim osebjem. V primeru dveh prestreznikov, drugo letalo ves čas ohranja razdalji večjo od 300 m. Po ugotovljeni identifikaciji se prestreznik umakne, kot je opisano v tretji fazi.

III. Faza

Po ugotovljeni identifikaciji, se prestreznik v rahlem spuščanju počasi umakne od letala. V primeru dveh letal, drugo letalo zapusti civilno letalo, ter se pridruži vodji prestrezanja.

Slika 8: Postopek prestrezanja po fazah



Vir: Manual concerning Interception of Civil Aircraft (1990, str. 4-3)

4.3.3.3 Vzbujanje pozornosti z vizualnimi signali

Znano je, da tudi podnevi v vizualnih meteoroloških pogojih, posadka prestrezanega letala dostikrat ne opazi prestreznika ali pa preteče kar nekaj minut, preden ga opazijo. To se ponavadi zgodi, ko leti civilno letalo v IFR pogojih. Zato je nujno, da je pilot prestreznika zadovoljen, da ga pilot civilnega letala opazi in mu odgovarja na dane signale.

Signali se morajo ponavljati toliko časa, dokler jih pilot civilnega letala ne opazi in odgovori nanje. Kot zadnje sredstvo se uporabljata vžig dodatnega izgorevanja, ter rafal z svetlobnimi naboji, ki pa je zelo tvegan. Ta dva signala se ponavadi uporabljata ponoči, ter ob zmanjšani vidljivosti. Signali, ki se uporabljajo so prikazani in opisani v spodnji tabeli.

Tabela 3: Vizualni znaki in njihov pomen

Serijska	Signali PRESTREZNIKA	Pomen	Odzivi PRESTREZANEGA zrakoplova	Pomen
1	<p>PODNEVI ali PONOČI – ziblje zrakoplov (maha s krili) in utripa z navigacijskimi lučmi v nerednih intervalih (in s pristajalnimi lučmi pri helikopterju) s položaja rahlo nad prestrežanim zrakoplovom in pred njim ter običajno na njegovi levi strani (ali na desni strani, če je prestrežani zrakoplov helikopter); po tem, ko prestrežani zrakoplov potrdi signale, prestrežnik izvede počasen zavoj na istem nivoju, običajno v levo (če gre za helikopter, pa v desno) v smeri zaželenega kurza</p> <p>Opomba 1. – Zaradi meteoroloških razmer ali terena je lahko prestrežnik prisiljen zamenjati položaje in smer zavoja, navedene zgoraj v Seriji 1.</p> <p>Opomba 2. – Če prestrežani zrakoplov ne more dohajati prestrežnika, naj prestrežnik večkrat preleti isto pot in ziblje krila, vsakič ko prehititi prestrežani zrakoplov</p>	Prestrežam te. Sledi mi.	<p>PODNEVI ali PONOČI – maha s krili (ziblje zrakoplov) in utripa z navigacijskimi lučmi v nerednih intervalih ter sledi prestrežniku.</p> <p>Opomba: - dodatna dejanja, ki jih mora izvajati prestrežani zrakoplov, so predpisana v Aneksu 2, v poglavju 3, točki 3.8.</p>	Razumem. Bom izpolnil navodila.
2	PODNEVI ali PONOČI – Oster odmik stran od prestrežanega zrakoplova z zavojem v vzpenjanju 90 stopinj ali več, ne da bi prestrežnik prečkal linijo leta drugega zrakoplova.	Lahko nadaljuješ.	PODNEVI ali PONOČI – maha s krili (ziblje zrakoplov)	Razumem. Bom izpolnil navodila.
3	PODNEVI ali PONOČI – Spušča pristajalni mehanizem (če je vgrajen), ima stalno prižgane pristajalne luči in leti nad vzletno-pristajalno stezo ali, če je prestrežani zrakoplov helikopter, nad heliportom. Pri helikopterjih izvede helikopter prestrežnik prilet za pristanek in začne lebdeti blizu območja za pristajanje.	Pristani na tem letališču.	PODNEVI ali PONOČI – Spusti pristajalni mehanizem (če je vgrajen), ima stalno prižgane pristajalne luči in, če po preletu vzletno-pristajalne steze ali heliporta oceni, da bi bilo pristajanje vamo, začne s pristajanjem.	Razumem. Bom izpolnil navodila.

Vir: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=47889>

4.3.3.4 Vodenje prestrežanega letala

Navigacijsko vodenje, mora biti podano prestrežanemu letalu preko komunikacijskih naprav, kadarkoli je to možno. Ob dajanju navigacijskih napotkov, je potrebno paziti, da napotki ne privedejo letalo v pogoje, kjer se bo vidljivost zmanjšala pod tisti nivo, ki še omogoča vizualno komunikacijo ali v pogoje, ki bi omejevali manevriranje letala.

Če letalo ne odgovori na dane signale, še ne pomeni, da ima sovražne namene. Obstaja veliko vzrokov, zakaj ne more odgovoriti ne z znaki ne preko radijske postaje. Najverjetnejši vzrok, da je letalo razglasilo izredno stanje je okvara ali pa je bilo ugrabljeno. Dejansko stanje se lahko preveri, če letalo oddaja kodo 7700 (splošna nevarnost) ali 7500 (ugrabitev). Koda 7600, pa kontrolorju pove, da ima letalo težave z komunikacijskimi napravami.

Lahko se tudi zgodi, da pilot letala s tehnično napako oceni, da bi maneuver, potreben za odgovor na signal, ogrozil letalo, zato ga ne naredi. Tak primer bi bil v slučaju pomanjkanja goriva za pristanek na določenem letališču za pristanek. Prav tako je potrebno upoštevati, da letalo ne odgovarja na dane signale zaradi splošne zmede, ki ga povzroči prestrežanje,

napačno predstavljanje vizualnih znakov prestrežanja, jezikovne razlike sporočil danih preko radijskih postaj in v redkih primerih hypoxia.²²

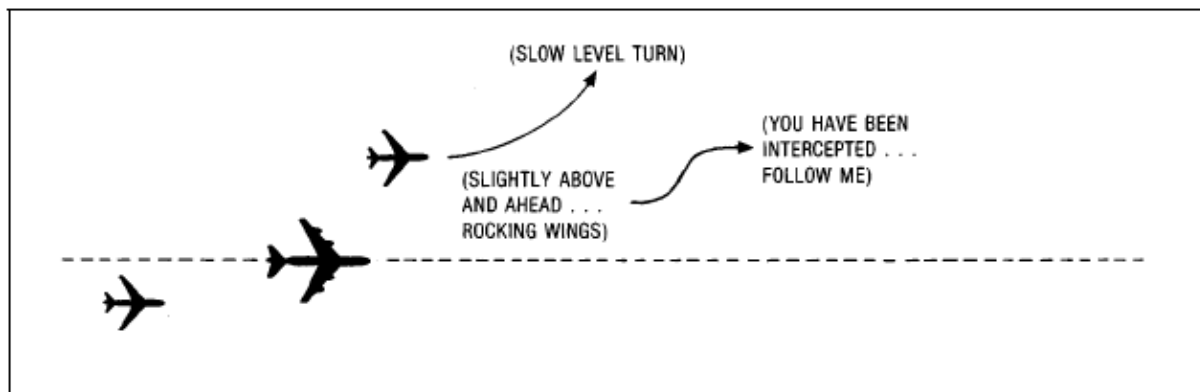
V primeru, da prestreženo letalo ne odgovarja na dane signale ali se ne odziva na ukaze posredovane preko radijske postaje, mora prestreznik ostati v vizualnem stiku z prestreženim letalom, dokler to ne pristane ali ne zapusti območja.

V izjemnih primerih, ko mora prestreženo letalo pristati na preletenem območju, se mora upoštevati da:

- letališče na katerem bo letalo pristalo, omogoča varen pristanek, še posebej, če je letališče namenjeno operacijam za civilni transport.
- teren okoli letališča omogoča kroženje, prilet in manevre »zgrešenega pristanka« (missed approach).
- ima prestreženo letalo dovolj goriva do letališča.
- če je prestreženo letalo civilni transporter, mora letališče na katerem bo pristalo, imeti tako dolgo VPS²³, ki je enakovredna stezi dolžine 2500m na nivoju morja.
- da so podatki o letališču, kjer bo letalo pristalo, objavljeni v AIP-u.

Popolno poročilo o incidentu se izpolni in pošlje na odgovorne službe, podane s strani države.

Slika 9: Manever v primeru vodenja



Vir: Manual concerning Interception of Civil Aircraft (1990, str. 4-4)

4.3.3.5 Ukrepanje prestreženega letala

Kadar je civilno letalo prestreženo, se mora pilot tega letala podrediti vsem ukazom (tako vizualnim kot radijskim). V primeru prestrežanja mora pilot civilnega letala:

- ubogati ukaze dane s strani prestreznika.
- obvestiti o dogodku kontrolo letenja.
- poskusiti vzpostaviti radijsko komunikacijo na frekvenci 121,5 MHz.
- nastaviti na transponderju kodo 7700, razen če mu je naročeno drugače s strani kontrole letenja (Vir: Manual concerning Interception of Civil Aircraft ICAO, Second edition, 1990).

²² pomanjkanje kisika v telesu

²³ vzletno pristajalna steza

5. UREDBA O NAČINU IZVAJANJA NADZORA ZRAČNEGA PROSTORA

Uredba je bila izdana na podlagi 21. člena Zakona o Vladi Republike Slovenije, ter 10. in 147. člena Zakona o letalstvu. Ureja naloge in postopke civilnih in vojaških organov, ter služb za nadzor zračnega prostora, medsebojno izmenjavo podatkov ter postopkov in ukrepov v primeru kršitev zračnega prostora. Prav tako se uredba uporablja v primeru prestrezanja in spremljanja zrakoplovov v sili, ki zaprosijo pomoč, razen, če predpisi o iskanju in reševanju zrakoplovov ne določajo drugače.

5.1 Načela

Pri izvajanju te odredbe, se morajo upoštevati naslednja načela:

- prestrezanje zrakoplovov je skrajno sredstvo, za preprečitev kršitev zračnega prostora;
- če je prestrezanje odrejeno in niso izpolnjeni drugi pogoji določeni s to uredbo, je prestrezanje omejeno na prepoznavanje zrakoplova in ugotovitev njegove identitete, ter dajanje navodil za pristanek na določenem letališču razen, če je treba vrniti zrakoplov na načrtovano pot, ga usmeriti preko meja zračnega prostora države, iz prepovedanega območja ali območja omejenega letenja in nevarnega območja;
- če je mogoče vzpostaviti radijsko govorno zvezo, se prestreženemu zrakoplovu dajejo navodila po tej zvezi;
- če mora prestreženi zrakoplov pristati na določenem letališču, se izbere letališče, ki omogoča varen pristanek prestreženega zrakoplova;
- v zborniku letalskih informacij, se objavljajo območja, ki so prepovedana za letenje ali v katerih ni dovoljeno leti brez posebne odobritve pristojnega organa, ter objavijo tudi opozorila o možnostih prestrezanja, če zrakoplov vstopi v taka območja. Pri izvajanju nadzora zračnega prostora v miru, se morajo pristojni vojaški organi in službe vzdržati uporabe orožja proti zrakoplovom, ki kršijo zračni prostor. Orožje se lahko uporabi le v primerih, v katerih zakon dopušča uporabo orožja vojaškim osebam in če pristojni vojaški organi in službe ne morejo odvrniti na drugačen način neposredne nevarnosti, ki jo povzroča zrakoplov, ki krši zračni prostor. Proti zrakoplovu, ki krši zračni prostor in izvaja neposreden napad, zaradi katerega je ogroženo življenje večjega števila oseb, vojaški zrakoplov uporabi orožje, da tak napad prepreči, vendar le po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za obrambo, oziroma drugega ministra, ki ga s sklepom pooblasti Vlada Republike Slovenije.

5.1.1 Izvajanje nadzora zračnega prostora

Nadzor zračnega prostora in kontrola zračnega prometa se izvajata neprekinjeno. Izvajajo ga organi, službe in enote, določene v skladu s predpisi o obrambi, zraven pa lahko še sodelujejo tudi organi in službe, določene s predpisi o letalstvu, ki izvajajo kontrolo zračnega prometa. Kontrolo zračnega prometa vojaških zrakoplovov, ki sodelujejo pri izvajanju nalog po tej uredbi, izvaja pristojna vojaška enota v skladu z predpisi v sodelovanju z kontrolo zračnega prometa. Pri izvajanju posameznih nalog nadzora zračnega prostora, lahko sodelujejo v skladu

s skupnimi načrti na podlagi mednarodnih pogodb tudi vojaški sistemi, službe in zrakoplovi zavezniških držav.

Območni center za kontrolo zračnega prometa, ki združuje in povezuje radarske in druge sisteme ter službe za kontrolo zračnega prometa, posreduje podatke o načrtih leta, najavah leta in druge določene podatke o zračnem prometu centru za nadzor zračnega prostora neprekinjeno, oziroma takoj, ko zanje zve.

Center za nadzor zračnega prostora v primeru, če ugotovi, da je v zračnem prostoru neznan zrakoplov in da leti v nasprotju s predpisi ali načrti in v primerih drugih kršitev zračnega prostora, o tem nemudoma obvesti območni center za kontrolo zračnega prometa, ta pa preveri sprejete podatke in sprejme potrebne ukrepe v skladu s predpisi, da bi zagotovil varnost zračnega prometa.

Območni center za kontrolo zračnega prometa, mora v primeru, če ugotovi kršitev zračnega prostora, o tem obvestiti center za nadzor zračnega prostora, ter o ukrepih, ki jih je izvedel za zagotovitev varnosti zračnega prometa. Območni center za kontrolo zračnega prometa, mora preveriti tudi obvestila državnih organov pristojnih za varovanje državne meje, oziroma carino, v zvezi s kršitvami zračnega prostora in o ugotovitvah, ter sprejetih ukrepih obveščati center za nadzor zračnega prostora. Ta mora o kršitvah zračnega prostora, sprejetih ukrepih za zagotovitev varnosti zračnega prometa ter izvršenih prisilnih pristankih na določenih letališčih, obveščati tudi operativno komunikacijski center Generalne policijske uprave, če se kršitev zračnega prostora nanaša na varovanje državne meje in opravljanje mejne kontrole, preprečevanje, odkrivanje in preiskovanje kaznivih dejanj ter prijemanje storilcev kaznivih dejanj, vzdrževanje javnega reda ter varovanje določenih oseb, organov, objektov in okolišev.

Posredovanje podatkov o neidentificiranih zrakoplovih, letenju v nasprotju s predpisi in načrti ter preverjanje, ali gre za kršitev zračnega prostora med centrom za nadzor zračnega prostora in območnim centrom za kontrolo zračnega prometa, ima prednost pred vsemi drugimi podatki razen tistimi, ki se nanašajo na zrakoplove v sili oziroma reševanje zrakoplovov.

Center za nadzor zračnega prostora in območni center za kontrolo zračnega prometa ugotavljata kršitve zračnega prostora, ter odločata o ukrepih in izvajanju ukrepov v primeru kršitve zračnega prostora, morata vzdrževati neprekinjene zanesljive govorne in podatkovne zveze ter se med seboj obveščati o ugotovitvah, poziciji zrakoplova, ki krši zračni prostor, ter podatkih o njegovem letu, če je sprejeta odločitev o uporabi sile za pristanek, pa tudi o izvajanju prestrezanja. Območni center za kontrolo zračnega prometa mora vzdrževati neprekinjene zveze s pristojnimi službami na letališčih, ki se lahko določijo za pristanek zrakoplova, ki krši zračni prostor, oziroma zveze s pristojnimi službami zračnega prometa. Vsi prenosi podatkov, ne glede na vrsto zvez med centri in službami, morajo biti snemani in se hranijo najmanj 30 dni. Zapisi s podatki o izvajanju ukrepov v primeru kršitev zračnega prostora se hranijo šest mesecev.

V primeru kršitve zračnega prostora, ki ne predstavlja nevarnosti za zrakoplove oziroma druge neposredne nevarnosti, območni center za kontrolo zračnega prometa:

- opozori zrakoplov preko pristojne službe zračnega prometa na kršitev zračnega prostora in zahteva letenje v skladu s predpisi;
- zahteva izvedbo inšpekcijskih, oziroma upravno strokovnih postopkov, po predpisih o letalstvu, nadzoru državne meje in carinskih predpisih.

V primeru, da območni center za kontrolo zračnega prometa ne more identificirati zrakoplova oziroma vzpostaviti z zrakoplovom zveze ali če se zrakoplov ne odzove na pozive in ne sledi navodilom pristojne službe zračnega prometa, o tem nemudoma obvesti center za nadzor zračnega prostora. Območni center za kontrolo zračnega prometa, nemudoma obvesti center za nadzor zračnega prostora, kakor tudi generalnega direktorja policije oziroma osebe, ki jo on pooblasti, ali generalnega direktorja carine oziroma osebe, ki jo on pooblasti, o zahtevi za pristanek zrakoplova na najbližjem primernem letališču, zaradi javnega reda in varnosti. Območni center za kontrolo zračnega prometa mora centru za nadzor zračnega prostora posredovati tudi oceno, če kršitev zračnega prostora predstavlja nevarnost za druge zrakoplove oziroma drugo neposredno nevarnost, ter predlagati, da se izvede prestrežanje zrakoplova oziroma prisilni pristanek zrakoplova na določenem letališču. O predlogu, da se izvede prestrežanje oziroma prisilni pristanek zrakoplova na določenem letališču, odloči vodja izmene v območnem centru za kontrolo zračnega prometa, če so izpolnjeni pogoji, določeni s to uredbo.

Center za nadzor zračnega prostora ugotovi oziroma preveri, ali gre za dejansko kršitev zračnega prostora in na podlagi odločitve vodje izmene v centru o kršitvi obvesti pristojni nadrejeni center za nadzor zračnega prostora zavezništva, da izvede prestrežanje oziroma prisilni pristanek v skladu s skupnimi načrti integriranega sistema zračne obrambe zavezništva, oziroma, v skladu z načrti, izda ukaz pristojni enoti Slovenske vojske, določeni za prestrežanje, da izvede prestrežanje oziroma prisilni pristanek na določenem letališču. Center za nadzor zračnega prostora o odločitvi obvesti operativni center Slovenske vojske in območni center za kontrolo zračnega prometa.

Poziv za prestrežanje oziroma prisilni pristanek zrakoplova na določenem letališču, ki krši zračni prostor, se izda, če zrakoplov s kršitvijo zračnega prostora predstavlja nevarnost za druge zrakoplove oziroma drugo neposredno nevarnost in ne sledi navodilom pristojne službe zračnega prometa, da s kršitvijo preneha.

5.1.2 Izvajanje pristanka na določenem letališču

Letališče, na katerem mora pristati zrakoplov iz prejšnjega odstavka, se določi tako, da je omogočen varen pristanek zrakoplova, na katerega se poziv za pristanek nanaša. Letališče se lahko izjemoma določi tudi v drugi državi, če se nadzor zračnega prostora izvaja v skladu s skupnimi načrti na podlagi mednarodnih pogodb, kot del integriranega sistema zračne obrambe zavezništva oziroma, če je tako dogovorjeno z mednarodnimi pogodbami.

Za izvedbo postopka poziva k pristanku morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- nedvomno mora biti ugotovljena kršitev zračnega prostora ter druge posledice iz prvega odstavka prejšnjega člena;
- določeno in pripravljeno mora biti ustrezno letališče za pristanek zrakoplova;
- prometne okoliščine ter predpisani navigacijski postopki in navigacijske službe morajo omogočati izvedbo postopka pristanka na določenem letališču;
- ni ugotovitev, ki bi kazale na to, da postopka poziva k pristanku in pristanka ne bi bilo mogoče izvesti s sprejemljivo stopnjo tveganja;
- prestrežanje zrakoplova, ki krši zračni prostor, je mogoče izvesti.

Izvedba prisilnega pristanka obsega poziv za pristanek na določenem letališču, prestrezanje in usmerjanje na letališče, določeno za pristanek, ter pristanek. Prestrezanje obsega vizualni ali radarski nadzor, identifikacijo neznanega zrakoplova ali zrakoplova, ki je zašel, z uporabo drugega zrakoplova ter spremljanje ali vodenje neidentificiranega zrakoplova s pomočjo drugega zrakoplova.

Izvajanje poziva k pristanku na določenem letališču, na podlagi odločitve centra za nadzor zračnega prostora. Izvedejo jo s prestrezanjem vojaški zrakoplovi zavezniških držav v skladu s skupnimi načrti na podlagi mednarodnih pogodb, oziroma zrakoplovi Slovenske vojske. Če pri izvajanju nadzora zračnega prostora in izvajanju ukrepov sodelujejo vojaški zrakoplovi zavezniških držav, vstopajo v zračni prostor Republike Slovenije praviloma po predhodni najavi leta pristojni službi za kontrolo zračnega prometa, razen, če to razmere onemogočajo, in z aktivno oborožitvijo, če izvršitev naloge in razmere to zahtevajo. Šteje se, da je v primeru vstopa vojaškega zrakoplova v zračni prostor Republike Slovenije, dano predhodno dovoljenje Vlade Republike Slovenije v skladu s predpisi in da je izvršena predhodna najava leta Ministrstvu za zunanje zadeve. Vojaški zrakoplovi zavezniških držav se obravnavajo v času izvajanja nalog v zračnem prostoru Republike Slovenije in na območju Republike Slovenije kot zrakoplovi Slovenske vojske, če z mednarodno pogodbo ni drugače določeno.

Za izvajanje nalog zračnega nadzora, se lahko določi del zračnega prostora ali določeno območje za patroliranje oziroma zbiranje vojaških zrakoplovov, v skladu s predpisi o letalstvu. Vojaški zrakoplovi opravljajo naloge v zračnem prostoru Republike Slovenije, v skladu s predpisi o letalstvu, predpisi o obrambi ter mednarodnimi pogodbami. Vojaški zrakoplov pri prestrezanju izjemoma lahko leti na ustrezni višini tudi z nadzvočno hitrostjo, če je le tako mogoče preprečiti kršitev zračnega prostora, ki predstavlja neposredno nevarnost, in šteje se, da je v tem primeru dano tudi predhodno dovoljenje Vlade Republike Slovenije za letenje z nadzvočno hitrostjo.

Izvajanje postopka prisilnega pristanka zrakoplova, ki krši zračni prostor, spremljata neprekinjeno center za nadzor zračnega prostora in območni center za kontrolo zračnega prometa. Med seboj se obveščata o vseh dejstvih, pomembnih za izvedbo postopka prisilnega pristanka. Center za nadzor zračnega prostora vzdržuje zveze z vojaškimi zrakoplovi, ki izvajajo postopek prisilnega pristanka, območni center za kontrolo zračnega prometa pa zveze s pristojnimi službami na letališču, na katerem se izvaja pristanek. Pristojne službe zračnega prometa po potrebi vodijo tudi letenje vojaških zrakoplovov med izvajanjem postopka prisilnega pristanka.

Če se med izvajanjem postopka za prisilni pristanek zrakoplova ugotovi, da ne gre za kršitev zračnega prostora, se postopek nemudoma prekine. Prekinitve se izvede na način, ki ne ogroža udeležencev v zračnem prometu. O tem se obvesti pristojne organe. Izvajanje postopka za prisilni pristanek zrakoplova se prekine tudi v primeru, če pride do prekinitve zvez med centrom za nadzor zračnega prostora, območnim centrom za kontrolo zračnega prometa in pristojnimi službami zračnega prometa ter vojaškimi zrakoplovi, ki izvajajo prestrezanje.

Zrakoplov, ki je pristal po izvedbi postopka prisilnega pristanka, mora biti na letališču pristanka parkiran na ločeni poziciji tako, da ne moti drugega prometa ali ogroža ljudi in premoženja. Pristojne službe opravijo carinske in ostale postopke. Center za nadzor zračnega prostora o izvedbi postopka prisilnega pristanka zrakoplova zaradi kršitve zračnega prostora obvešča operativni center Slovenske vojske in območni center za kontrolo zračnega prometa.

Če predpisi o pravilih letenja ne določajo drugače, se pri prestrezanju zrakoplova uporabljajo:

- fraze;
- vizualni signali – zrak in drugi signali;
- opozorilni strel s svetlečimi izstrelki vojaški zrakoplov, ki izvaja prestrezanje, lahko sproži samo v primeru, če zrakoplov, ki krši zračni prostor, predstavlja neposredno nevarnost in se ne odziva na signale iz prejšnjega odstavka ter nadaljuje s kršitvijo zračnega prostora. Opozorilni strel, se sproži tako, da ga posadka zrakoplova, ki krši zračni prostor, opazi, vendar pri tem varnost letenja zrakoplova ni ogrožena. Opozorilni strel vojaški zrakoplov, ki izvaja prestrezanje, lahko sproži le po predhodnem soglasju vodje izmene v operativnem centru Slovenske vojske (Vir: Uredba o načinu izvajanja nadzora zračnega prostora, Ljubljana, 2004).

Tabela 4: Fraze, ki se uporabljajo pri prestrezanju zrakoplovov

fraze, ki jih uporablja prestreznik			fraze, ki jih uporablja prestrezani zrakoplov		
fraza	izgovarjava ¹ (angleško)	pomen	fraza	izgovarjava ¹ (angleško)	pomen
CALL SIGN	<u>KOL SA-IN</u>	Kakšen je tvoj pozivni znak? (v angleškem jeziku: What is your call sign ?)	CALL SIGN (pozivni znak) ²	<u>KOL SA-IN</u> (pozivni znak)	Moj pozivni znak je (navesti pozivni znak) (v angleškem jeziku: My call sign is (call sign))
FOLLOW	<u>FOL-LO</u>	Sledi mi (v angleškem jeziku: Follow me)	WILCO	<u>VILL-KO</u>	Razumem Bom izpolnil (v angleškem jeziku: Understood Will comply)
DESCEND	<u>DEE-SEND</u>	Spusti se za pristanek (v angleškem jeziku: Descend for landing)	CAN NOT ¹	<u>KANN NOT</u>	Ne morem (v angleškem jeziku: Unable to comply)
YOU LAND	<u>YOU LAAND</u>	Pristani na tem letališču (v angleškem jeziku: Land at this aerodrome)	REPEAT ²	<u>REE-PEET</u>	Ponovi navodilo (v angleškem jeziku: Repeat your instruction)
PROCEED	<u>PRO-SEED</u>	Lahko nadaljuješ (v angleškem jeziku: You may proceed)	AM LOST	<u>AM LOSST</u>	Sem izgubljen (v angleškem jeziku: Position unknown)
			MAYDAY	<u>MAYDAY</u>	Sem v nevarnosti (v angleškem jeziku: I am in distress)
			HIJACK ²	<u>HI-JACK</u>	Sem ugrabljen (v angleškem jeziku: I have been hijacked)
			LAND (ime kraja)	<u>LAAND</u> (ime kraja)	Zahtevam pristanek v ... (ime kraja) (v angleškem jeziku: I request to land at (place name))
			DESCEND	<u>DEE-SEND</u>	Zahtevam spust (v angleškem jeziku: I require descent)

Vir: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=47889>

Zahtevani pozivni znak je tisti znak, ki se uporablja v radiotelefonski komunikaciji z enotami služb zračnega prometa in ki ustreza identifikaciji zrakoplova v načrtu leta. Vsako frazo je treba sporočiti dvakrat (Vir: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=47889>).

Tabela 5: Signali prestrezanega zrakoplova in odzivi prestreznika, ki se uporabljajo pri prestrezanju zrakoplovov

Serijska	Signali PRESTREZANEGA zrakoplova	Pomen	Odzivi PRESTREZNIKA	Pomen
4	PODNEVI ali PONOČI – Dviguje pristajalni mehanizem (če je vgrajen), utripa s pristajalnimi lučmi pri preletu vzletno-pristajalne steze ali območja za pristajanje helikopterjev na višini, večji od 300 m (1000 čevljev), vendar manjši od 600 m (2000 čevljev) (če gre za helikopter, pa na višini nad 50 m (170 čevljev), vendar ne nad 100 m (330 čevljev)) nad nivojem letališča; nato kroži nad vzletno-pristajalno stezo ali nad območjem za pristajanje helikopterjev. Če zrakoplov ne more utripati s pristajalnimi lučmi, naj utripa s katerimi koli drugimi lučmi.	Letališče, ki ste ga določili, ne ustreza.	PODNEVI ali PONOČI – Če je zaželeno, da prestrezani zrakoplov sledi prestrezniku do alternativnega letališča, prestreznik dvigne pristajalni mehanizem (če je vgrajen), in uporabi signale za prestreznik iz Serije 1. Če je sprejeta odločitev, da izpustijo prestrezani zrakoplov, prestreznik uporabi signale iz Serije 2, ki so predpisani za prestreznik.	Razumem. Sledi mi. Razumem. Lahko nadaljuješ pot.
5	PODNEVI ali PONOČI – v rednih razmakih prižiga in ugaša vse razpoložljive luči, vendar tako, da je drugače od utripanja z lučmi.	Ne morem izpolniti navodil.	PODNEVI ali PONOČI – uporabi signale Serije 2, predpisane za prestreznike.	Razumem.
6	PODNEVI ali PONOČI – v nepravilnih časovnih razmakih utripa z vsemi razpoložljivimi lučmi.	Sem v nevarnosti oziroma v sili.	PODNEVI ali PONOČI – uporabi signale Serije 2, predpisane za prestreznike.	Razumem.

Vir: <http://www.uradni-list.si/1/content?id=47889>

5.2 PRIMERJAVA PRIROČNIKA Z UREDBO

Največja razlika med Priročnikom o prestrezanju civilnih zrakoplovov, ter Uredbo o nadzoru zračnega prometa je, da Priročnik ne predpisuje, kako ravnati v primeru prestrezanja, temveč samo svetuje, medtem, ko je v Uredbi točno določeno, kako naj se ravna v določenem primeru. Prav tako priročnik ne predpisuje uporabo orožja, kar nam pove, da so poleg priročnika potrebni še dodatni nacionalni dokumenti in uredbe, v katerih je to predvideno. Sama primerjava obeh dokumentov nakazuje na problem nadzora zračnega prostora s strani vojaške in civilne kontrole, ter komunikacije med tema dvema službama, kajti civilna kontrola razglasi izredno stanje, potem pa prepusti upravljanje vojaški kontroli. Pojavi se vprašanje, kakšna je izkušnost civilnih kontrolorjev za prepoznavanje letal z sovražnimi nameni, poleg tega, da opazijo oddajane transponderja z kodo 7500. V nekaterih primerih tako tečejo dragocene minute, ki bi jih lahko porabili za še hitrejše alarmiranje lovcev. Ena izmed rešitev bi bilo dodatno usposabljanje civilnih kontrolorjev iz nekaterih vojaških tematik ali pa združitve vojaškega in civilnega nadzora zračnega prometa v enega samega, s skupnim centrom obveščanja in kontrole.

6. TEHNIČNI SPORAZUM MED RS IN ZVEZO NATO

Namen sporazuma je, da se definira koordinacija in procedure med agencijami za poveljevanje in kontrolo zveze NATO in kontrolo zračnega prometa Republike Slovenije. Procedure so samo dodatki k splošnim proceduram izdanih s strani ICAO.

6.1 OPERATIVNI STATUS

Obe strani, bosta obveščali druga drugo o morebitnih spremembah operativnega statusa zvez in navigacijskih pripomočkov, ki lahko vplivajo na procedure določene v sporazumu

Odločitev za izdajanje ukaza o preusmeritvi smeri leta, spremljanju, opozorilnem strelu, prisilnem pristanku in bojnem delovanju nad zračnim prostorom Republike Slovenije, je v rokah poveljnika zračne obrambe (AADC²⁴). Te pristojnosti veljajo v primeru neposredne vojaške grožnje.

V primeru pobega, je pristojnost ukrepanja v rokah pristojne službe, ki jo določi MORS²⁵. Uporaba sile pa je določena z bilateralno pogodbo med Slovenijo in državo, ki izvaja nadzor zračnega prostora nad njenim ozemljem.

6.1.1 Vrste letov NATO za potrebe air policinga

Air policing leti so namenjeni prestrežanju in identifikaciji drugih letal za namene ohranjanja suverenosti zračnega prostora nad Slovenijo. Ti leti so opravljeni v koordinaciji z CAOC5. Sprememba iz enega tipa leta v drugega se lahko zgodi kadarkoli. Tako se lahko ALPHA leti spremenijo v TANGO lete in obratno.

6.1.1.1 Varnostni leti (*ALPHA flights*)

Sproženi so, ko pride do neposredne nacionalne nevarnosti ali zagotovitve celovitosti zračnega prostora. ALPHA leti, se lahko razlikujejo od leta do leta in zagotavljajo podporo letalom v stiski. V Slovenskem zračnem prostoru imajo prednost pred ostalimi letali, razen v primerih, ko ima letalo:

- razglašeno nujno stanje.
- ali da letalu preti nezakonita grožnja.

ALPHA leti so lahko opravljeni tako v IMC²⁶ (instrumentalne meteorološke razmere) in VMC²⁷ (vizualne meteorološke razmere) pogojih. Ko se izvajajo ALPHA leti, tudi ni potrebno predhodno oddajanje načrta leta.

²⁴ Available Air Defense Commander

²⁵ Ministrstvo za Obrambo Republike Slovenije

²⁶ Instrumental Meteorological Conditions

²⁷ Visual Meteorological Conditions

6.1.1.2 Vadbene varnostni leti (TANGO scramble)

Opravljajo se z namero, da ohranjajo učinkovitost sistema air policinga. V slovenskem zračnem prostoru, imajo prednost pred vsemi leti splošnega letalstva, ter namenskimi leti, razen v primerih ko:

- ima letalo razglašeno nujno stanje.
- je letalo ogroženo z nezakonito grožnjo.
- se opravljajo ALPHA leti.

6.1.1.3 Leti namenjeni urjenju (training flights)

Ti leti so za namene air policinga izvedeni s strani kontrole zračne obrambe (ADC).

6.1.1.4 Postopek v primeru izrednega dogodka

V primeru, da vojaško letalo razglasi izredne razmere, je treba izvršiti naslednje postopke:

- v času izrednega dogodka mora biti transponder na letalu nastavljen na kodo 7700.
- vojaško letalo bo razglasilo izredni dogodek ter njegove namere.
- civilna kontrola letenja bo obvestila vojaške oblasti o razglasitvi izrednih razmer letala, ter njegovih namenih.
- letalo bo upoštevalo navodila civilne kontrole letenja.

V primeru, da je ob razglasitvi izrednih razmer letalo delalo po navodilih vojaške kontrole letenja, ta obvesti civilno kontrolo letenja o razglasitvi izrednih razmer, njegovih namenih, ter pristojnosti prepusti civilni kontroli letenja.

6.1.1.5 Iskanje in reševanje (SAR)

Znotraj svojega območja ima Slovenija obveznost, da sama poskrbi za primere SAR²⁸. V primeru, da sama ne more zagotoviti zadostna sredstva ob razglasitvi izrednih razmer, bo zaprosila za pomoč iz tujine. Posredovanje tujih sil pri SAR (iskanje in reševanje) operacijah, bo vedno potekalo preko območne kontrole letenja. Potekala bo tudi koordinacija med U/V/HF frekvencami, za sprotno zavedanje situacije med vsemi vpletenimi. Uporabi se lahko tudi UHF frekvenca 282.200 MHz, ki je NATO kombinirana frekvenca in se uporablja v bojnih situacijah za podporo SAR. Ne sme pa se je uporabljati za namene usposabljanja.

6.1.1.6 Letalske nesreče

Vsako letalsko nesrečo, ki se zgodi v zračnem prostoru Republike Slovenije med leti air policinga, bo v skladu s tem sporazumom raziskala komisija za letalske nesreče.

6.1.1.7 Nadzvočno letenje

Nadzvočno letenje se lahko izvaja v primeru ko:

- vadbene lete v Slovenskem zračnem prostoru predhodno odobri vlada RS.

²⁸ Search and rescue

- za lete ALPHA in TANGO, se nadzvočno letenje lahko izvaja glede na taktično situacijo. Postojanka za kontrolo in nadzor mora natančno beležiti vse nadzvočne lete.
- če je nadzvočen let nujen zaradi potreb hitrega prestrezanja, je letalu dovoljeno leteti nadzvočno na višini nad 10.000 ft AGL in v vzpenjanju. NATO kontrola mora o tem dejanju takoj obvestiti območno kontrolo letenja v Ljubljani.
- kakršna koli sprememba Slovenskih nacionalnih predpisov ali trajna odpoved predpisov, mora biti takoj sporočena NATO kontroli.

6.1.2 Območje varovanja zračnega prostora

Zračni prostor je razdeljen na več razredov in se razteza nad določenim območjem, ter se začne in konča z neko višino. Razredi ter njihove lastnosti, je opredelila ICAO, njihov obseg ter razvrstitev pa je prikazana v spodnji tabeli. Izvajanje air policinga se izvaja v vseh razredih zračnega prostora, ter na vseh višinah (Vir: Technical arrangement between Republic of Slovenia and NATO, Ljubljana 2007).

Tabela 4: Specifikacije ter razdelitev zračnega prostora

Območje	Vertikalne omejitve	ICAO klasifikacija
UIR	FL660 – UNL	G
	FL245 – FL660	C
FIR	9500 ft MSL – FL245	C
	2500 ft AGL – 7500 ft MSL,	E
	GND – 2500 ft AGL	G
UTA	FL245 – FL660	C
CTA	7500 ft/9500 ft – FL245	C
TSA	glej Annex C, Figure C-1	nedoločen

Vir: Technical arrangement between NATO and Republic of Slovenia (2007 str. B-1)

Kratice in njihov pomen:

- UIR – upper flight information region (informacijsko območje zgornjega zračnega prostora)
- FIR – flight information region (letalsko informativno območje)
- UTA – upper traffic area (zgornje območje letenja)
- CTA – control terminal area (območje letališke kontrole)
- TSA – temporary segregated airspace (začasno ločen zračni prostor)
- FL – flight level (nivo leta)
- UNL – unlimited (neomejen)
- MSL – mean sea level (srednja morska gladina)
- AGL – above ground level (nad zemeljskim površjem)

7. LINIJE ZRAČNE OBRAMBNE TER OBRAMBNA OBMOČJA

Pri prestrezanju zrakoplovov, je zelo pomemben odzivni čas. Prav zaradi tega so ustvarili navidezne obrambne linije ter območja, ki zagotavljajo pravočasen odziv in prestrezanje lovcev. Glede na posamezne objekte (tarče), se izračunajo reakcijski časi in čas, ki ga letala potrebujejo za prestrezanje, ter nato zarišejo linije na zemljevidu, predvidene za ta čas.

Zato bodo v nadaljevanju predstavljene obrambne linije in območja, primerjava linij pri prestrezanju italijanskih lovcev iz letalske baze Cervia in slovenskih (če bi jih imeli) iz letalski bazi Cerklje ob Krki. V primeru je vzeto, da je tarča JE²⁹ Krško, ker bi v primeru uspešnega napada, povzročila jedrsko katastrofo, ki bi vplivala tudi na države v širši okolici Slovenije. Vlogo prestrezanega letala bo imel ugrabljen Airbus A-320, prestrezniki pa bodo lovci F-16. Reakcijski časi obeh lovcev bodo enaki (15 min).

Pri primerjavi so podatki in formule vzeti iz priročnika RV i PVO³⁰, ostali viri pa iz interneta. Nekateri izračuni so bili narejeni s pomočjo letalskega kalkulatorja CX-2. Napake, ki se lahko pojavijo, so posledica podatkov pridobljenih iz internetnih virov, programov Google Earth, Touch the Sky, ter pretvarjanja merskih enot in zaokroževanja rezultatov.

7.1 PODATKI POTREBNI ZA IZRAČUN

Da bi izračunali želene rezultate, smo morali izračunati še GS³¹. To je hitrost, ki je relativna glede na fiksno točko na zemeljskem površju in je odvisna od TAS³², ter čelne-hrbtne komponente vetra (Vir: <http://www.aerospaceweb.org/question/instruments/q0210.shtml>). TAS pa je hitrost letala, ki je relativna glede na zračno maso v kateri letalo leti. Odvisna je od temperature, gostote in pritiska (Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/True_airspeed). Vse vrednosti in rezultati so zaokroženi.

Detekcija letala:

Detekcija: 240 NM (max. doseg radarja AN/TPS 70)

Hitrosti letal:

- F- 16C/D: - na gladini morja: Mach 1.2 (915 mph, 1,460 km/h, 788 kts)
- na višini: Mach 2+ (1,500 mph, 2,414 km/h, 1303 kts)

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/F-16_Fighting_Falcon#Specifications_.28F-16C_Block_30.29)

²⁹ Jedrska Elektrarna

³⁰ Ratno Vazduhoplovstvo i Protiv Vazdušna Odbrana

³¹ Ground speed (zemeljska hitrost)

³² True Air Speed (prava zračna hitrost)

- A-320: - potovalna: Mach 0,78 (930 km/h, 502 kts)
- maksimalna: Mach 0,82 (978 km/h, 528 kts)

(Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A320#Specifications)

Ground speed:

- F-16 (Slovenski): 1315 kts (2437 km/h)
- F-16 (Italijanski): 1315 kts (2437 km/h)
- A-320: 518 kts (960 km/h)

Reakcijski čas:

- detekcija letala: 1 min
- sprejetje odločitve: 1min (Vir: <http://24ur.com/novice/slovenija/prvi-prelet-zavezniskih-letal.html>)
- čas potreben od zagona motorja do vzleta: 15 min
- čas potreben, da italijanski lovci pridejo do JE Krško: 15 min

Razdalje:

Cervio – JE Krško: 316 km (196 NM)
 Cerklje ob Krki – JE Krško: 4 km (2,5 NM)

7.2 OBRAMBNE LINIJE

Obrambne linije si sledijo v določenem vrstnem redu in so odvisne od časov, ki se upoštevajo pri izračunih oddaljenosti teh črt od možnih tarč. V nadaljevanju bo vsaka linija opisana, zraven pa bo podan izračun detekcije sovražnega letala, oddaljenosti posamezne linije, ter slikovni prikaz.

7.2.1 Linija vzleta lovcev (LVL)

Linija vzleta lovcev, je preračunana črta v prostoru nad kopnim (morjem), na kateri se v primeru, da se tam nahaja skupina ali posamezno sovražno letalo, dobijo lovci ukaz za vzlet. Samo v tem primeru, bodo lovci prestregli tarčo na zadani liniji uvajanja v boj (ZLUB). Oddaljenost meje dviga izračunamo z formulo:

$$L_{LVL} = L_{ZLUB} + L_c - D$$

L_crazdalja, ki jo tarča preleti zaradi skupne zakasnitve lovca (reakcijskega časa), ter leta lovca na ZLUB.

Doddaljenost lovca od cilja v zadnji fazi pred odpiranjem ognja (4 km/3NM).

L_c pa se izračuna po formuli:

$$L_c = V_c \times t_l$$

V_chitrost cilja
 t_rčas lovca (reakcijski čas)
Izračun italijanskih lovcev:

$L_c = 259 \text{ NM}$
 $L_{LVL} = 333 \text{ NM}$

Ker je linija dviga lovcev večja od dosega naših radarjev, predpostavljamo, da bi podatke o sovražnem letalu, ter radarsko sliko, dobivali od ostalih partneric zveze NATO (Madžarska, Italija, Avstija, Romunija,...) ali pridruženih članic (Hrvaška), dokler letalo ne bi bilo v dosegu naših radarjev.

Izračun slovenskih lovcev:

$L_c = 130 \text{ NM}$
 $L_{LVL} = 170 \text{ NM}$

Slika 10: Linija vzleta lovcev



Vir. Google Earth, avtor

Legenda:

- Polna rumena črta predstavlja doseg radarja na RP Ledinekov Kogel
- Črtkana zelena črta predstavlja oddaljenost linije slovenskih lovcev
- Črtkana rdeča črta predstavlja oddaljenost linije italijanskih lovcev

7.2.2 Linija uvajanja v boj (LUB)

Je preračunana črta v prostoru nad kopnim (morjem), na kateri se nahajajo lovci po končanem manevru za napad na cilj v zraku. LUB se odreja glede na aerodrom vzleta lovca in se izračuna po formuli:

$$L_{LUB} = \frac{L_{OD} - V_c \times t \Sigma + n \times L_p + D}{1 + n} \quad n = \frac{V_c}{V_L}$$

L_{OD}je oddaljenost cilja od meje detekcije, do letališča vzleta prestreznikov
 L_ppot dvigovanj letala v dviganju (6,4 km/4,3 NM)

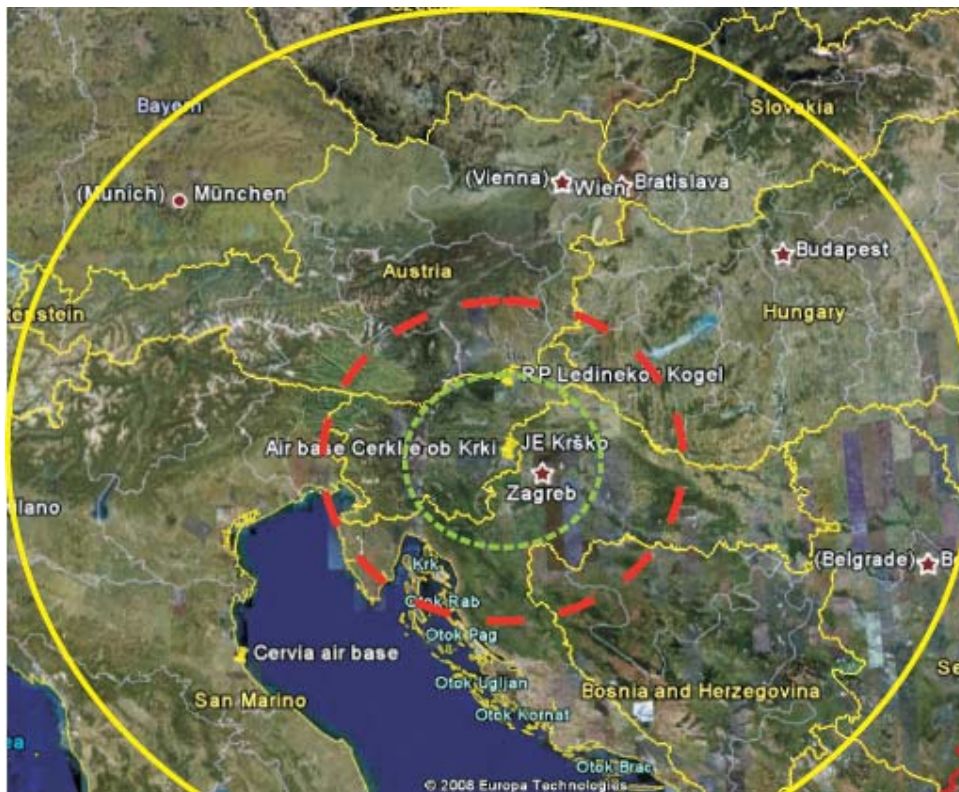
Izračun italijanskih lovcev:

$n = 0,39$
 $L_{LUB} = 78 \text{ NM}$

Izračun slovenskih lovcev:

$n = 0,39$
 $L_{LUB} = 44 \text{ NM}$

Slika 11: Linija uvajanja v boj



Vir. Google Earth, avtor

7.2.3 Linija prestrezanja (LP)

Je preračunana črta v prostoru nad kopnim (morjem), na kateri se končuje ognjeno delovanje – na kateri je cilj uničen. Oddaljenost LP glede na letališče vzleta lovcev, se izračuna po formuli:

$$L_{LP} = L_{LUB} - V_C \times t_{CB}$$

t_{cb}čas boja (3 min)

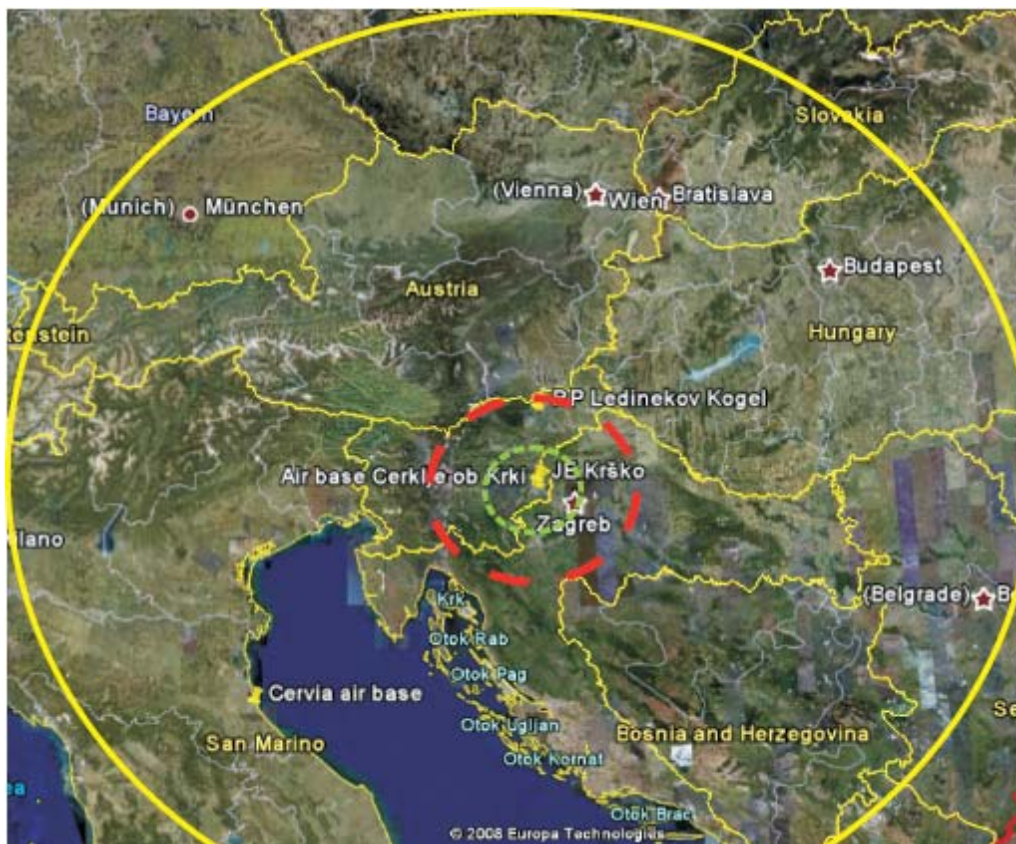
Izračun italijanskih lovcev:

$t_{cb} = 3$ min
 $L_{LP} = 48$ NM

Izračun slovenskih lovcev:

$t_{cb} = 3$ min
 $L_{LP} = 14$ NM

Slika 12: Linija prestrezanja



Vir. Google Earth, avtor

7.2.4 Analiza izračunov

Izračuni so pokazali, da se obrambne linije pri slovenskih letalih močno zmanjšajo, kar je posledica večje bližine letalske baze od tarče, razen v primeru, če bi sovražno letalo prihajalo iz zahodne smeri. Takrat bi bili v prednosti italijanski lovci.. Vse to pa velja samo v primeru, da bi sovražno letalo zaznali že dolgo pred vstopom v slovenski zračni prostor. V primeru, da bi se tako letalo našlo v bližini Slovenije ali v Sloveniji sami, ne bi nobeni lovci imeli dovolj časa za prestrežanje. Italijanski lovci potrebujejo do slovenskega zračnega prostora skupaj z reakcijskim časom 30 min. Letalo, ki leti s hitrostjo 900 km/h, preleti v tem času 450 km, zato je nemogoče, da bi ga prestregli. Ob tem dejstvu ne bi bilo nesmiselno premisliti o morebitnem nakupu lastnih lovcev ali dodatni zaščiti objektov (kot je JE), z protiletalskimi sistemi zemlja – zrak srednjega ter kratkega dosega, v primeru, da letalo ni pravočasno prestreženo.

Slovenija ima dva radarja dolgega dosega, ki bi v primeru izrednega stanja, pravočasno opozorila na prihajajočo nevarnost. Da bi pridobili čas, ter zmanjšali razdaljo med prestreženim letalom in tarčo, bi prestrezniki verjetno uporabili rakete zrak-zrak AIM-9L Sidewinder (doseg od 0,6-11,3 NM/ 1-18 km) ali AIM-120 AMRAAM (doseg od 3-30 NM/4,8-48,2 km), ter tako sestrelili letalo, še preden bi doseglo svojo tarčo.

7.3 OBRAMBNA OBMOČJA

To so območja, v katerih so lovci prestrezniki izvajajo določene naloge.

7.3.1 Območje pričakovanja

To je zračni prostor velikosti od 40-50 x 20-30 km, v katerem lovci dežurajo in se pri pojavi cilja napotijo k njemu.

7.3.2 Območje patroliranja

V primeru, da lovci ne morejo braniti objekta, se jih pošlje v območje patroliranja, ki se nahaja v neposredni bližini objekta in obsega območje neposredno pred črto LUB.

7.3.3 Območje prostega lova

To območje se ne uporablja za namene air policinga, temveč v času vojne. V primeru, če je porušen sistem nadzora zračnega prometa ali pa se naloga izvaja nad sovražnim ozemljem brez radarske informacije o ciljnih, takrat so lovci napoteni v tako območje, kjer samostojno iščejo morebitne cilje (Priručnik RV i PVO, Vojna Štamparija – Split, Split, 1980).

ZAKLJUČEK

Naloga opisuje začetek in razvoj air policinga, njegove različne interpretacije, ter spreminjanje nalog. Dokumenti, ki se uporabljajo za namene air policinga, nazorno pokažejo nujnost kombinacije in souporabe vseh treh dokumentov skupaj, saj en sam ne zagotovi učinkovitega izvajanja air policinga.

Nakupi letal se bodo še vedno odvijali pod vplivom objektivnih dejavnikov, še vedno pa bodo odvisni tudi od politike, meddržavnih odnosov, ter geopolitičnega položaja države, ki letala kupuje.

V nalogi predstavljeni izračuni, ter prikaz obrambnih linij, kažejo enega izmed razlogov, za morebitni lastni nakup letal. Slovenska letala bi, s tretjino krajšim porabljenim časom od italijanskih letal, omogočila bolj učinkovito zaščito našega zračnega prostora.

LITERATURA

- Manual concerning Interception of Civil Aircraft ICAO, Second edition, 1990.
- Tehnical arrangement between Republic of Slovenia and NATO, Ljubljana 2007.
- Uredba o načinu izvajanja nadzora zračnega prostora, Ljubljana, 2004.
- IAI ELTA, EL-M 2106 HEE User manual, 1998
- IAI ELTA, EL-M 2106 NG User manual, January 2005
- Barre R. Seguin, Why did Poland choose the F-16?, The Marshall Center Occasional Paper Series, Junij 2007, No.11, str. 38
- A Historical View Of Air Policing Doctrine: Lessons From The British Experience Between The Wars, 1919-1939, Major Michael A. Longoria, School of Advanced Airpower Studies, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama , May 1992
- Priručnik RV i PVO, Vojna Štamparija – Split, Split, 1980

VIRI

- <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-16-history.htm>
- <http://www.slovenskavojska.si/poklicna/enote/pssv/16bnzp.htm>
- <http://www.vojaska.mod.gov.yu/eng/naoruzanje/vipvo/radari/TPS-70.html>
- <http://www.nacional.hr/en/articles/view/34674/>
- http://aupress.maxwell.af.mil/saas_Theses/SAASS_Out/Longoria/longoria.pdf
- http://en.wikipedia.org/wiki/F-16_Fighting_Falcon#Specifications_.28F-16C_Block_30.29
- http://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A320#Specifications
- <http://24ur.com/novice/slovenija/prvi-prelet-zavezniskih-letal.html>
- http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/visinske_vrednosti.html
- <http://www.aerospaceweb.org/question/instruments/q0210.shtml>
- http://en.wikipedia.org/wiki/True_airspeed
- http://en.wikipedia.org/wiki/AIM-9_Sidewinder#General_characteristics_.28AIM-9L.29
- <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/missile/aim-120.htm>
- <http://www.thefreedictionary.com/air+policing>
- http://en.wikipedia.org/wiki/F-16_Fighting_Falcon#Costs
- Google Earth
- Touch the sky, ver. 1.14

KAZALO SLIK

Slika 1: Prestrezanje civilnega zrakoplova	1
Slika 2: AN/TPS 70 (RP Oljska gora)	6
Slika 3: RP Ljubljanski vrh	7
Slika 4: RP Ledinekov Kogel	7
Slika 5: EL/M 2106 HEE	8
Slika 6: EL/M 2106 NG.....	9
Slika 7: F-16 Fighting Falcon	10
Slika 8: Postopek prestrezanja po fazah	21
Slika 9: Manever v primeru vodenja.....	23
Slika 10: Linija vzleta lovcev.....	35
Slika 11: Linija uvajanja v boj.....	36
Slika 12: Linija prestrezanja	37

IZJAVA O AVTORSTVU

S svojo častjo potrjujem, da sem to diplomsko nalogo izdelal popolnoma samostojno, s pomočjo navedene literature in virov, ter pod vodstvom mentorja.

Cerklje ob Krki, september 2008

Tomaž Mrlak