



Republika e Kosovës
Republika Kosovo
Republic of Kosovo

ASHNA

Agjencia e Shërbimeve të Navigacionit Ajror
Agencijaza Vazdušno Navigacijske Usluge
Air Navigation Services Agency

Sistemi i Senzorëve të Vrojtimit

Departamenti Teknik (DTE)



Versioni 2.0

Nr. Ref: ANPKA-DTE

Data e Ver.: 12.03.2018



Përmbajtja

Hyrje.....	6
1. Qëllimi dhe fusha që mbulohen nga projekti	7
2. Përshkrimi i sistemit të ekzistues.....	7
3.1. Mbulueshmëria vizuale e Sistemit PSR/MSSR Mode M	12
3.2. Mbulueshmëria vizuale e Sistemit MSSR Mode S.....	15
4. Funksionaliteti i Sistemit RADAR-ik ekzistues	16
5. Mangësitë e sistemit ekzistues	17
5.1. 4096 kodi identifikues.....	17
5.2. Efekti i Garbling-ut	17
5.3. Efekti FRUIT	18
5.4. Konet e qetësisë.....	19
6. Kalkulimi buxhetor	Error! Bookmark not defined.





Shkurtesa	Kuptimi
KHAIA	Komisioni për Hetimin e Aksidenteve dhe Incidenteve Aeronautike
SKT	Sektori i Kontabilitetit
SAD	Sektori i Administratës
KTA	Divizioni i Kontrollit të Trafikut Ajror
DTA	Departamenti i Menaxhimit të Trafikut Ajror
SMO	Sektori i Mirëmbajtjes së objekteve
BiD	Bordi i Drejtorëve
SBU	Sektori i Buxhetit
AACK	Autoriteti i Aviacionit Civil të Kosovës
KKE	Kabineti i Kryeshefit Ekzekutiv
KE	Kryeshefi Ekzekutiv
SEK	Sekretari i Kompanisë
SKO	Sektori i Komunikimit
DIA	Divizioni i Shërbimit Informativ Aeronautik/Njësia për Menaxhimin e Qarkullimit
DSP	Departamenti i Shërbimeve të Përbashkëta
DFI	Departamenti i Financave
DMS	Sistemi për Menaxhimin e Dokumentacionit
DCS	Departamenti i Sigurisë, Cilësisë dhe Sigurimit
SZH	Sektori i Zhvillimit
DTZ	Departamenti për Trajnim dhe Zhvillim
SPD	Sektori i procesimit të të dhënave të fluturimeve
FHA	Vlerësimi Funkcional i Hazardeve
SBN	Sektori i Burimeve Njerëzore
ABR	Auditori i Brendshëm
ICAO	Organizata Ndërkombëtare e Aviacionit Civil
ISO	Organizata Ndërkombëtare e Standardizimit
STI	Sektori i Teknologjisë Informative
MET	Divizioni Meteorologjik
MMC	Manuali për Menaxhimin e Cilësisë
MMS	Manuali për Menaxhimin e Sigurisë
SNA	Sektori i Navigimit
ANP "Adem Jashari"	Aeroporti Ndërkombëtar i Prishtinës -Kontrolli Ajror "Adem Jashari" -
PSSA	Vlerësimi Preliminar i Sigurisë së Sistemit
SMC	Sistemi për Menaxhim të Cilësisë
SCI	Sektori i Cilësisë
VAR	Vegla për Analizë të Rrezikut
SKR	Skema për Klasifikim të Rrezikut
STA	Sektori i Tarifave për Rrugët Ajrore
PPP	Partneriteti Publiko Privat
KSI	Komiteti për Siguri
SSG	Sektori i Sigurimit
SMS	Sistemi për Menaxhimin e Sigurisë
SPR	Sektori i Prokurimit
BCS	Bordi për Siguri dhe Cilësi





SSA	Vlerësimi i Sigurisë së Sistemit
SVZ	Sektori i Vëzhgimit
COM&MET	Sektori i Komunikimit
Navigim	Sektori i Navigimit
EUROCONTROL	Organizata Evropiane për navigim
STAR	Vajtje
SID	Ardhje
DVOR	Sistem i Navigimit
RADAR	Sistem i Vëzhgimit
MSSR Mode S	Sistem i Vëzhgimit-sekondar
MSSR Mode M	Sistem i Vëzhgimit-sekondar
RADOME	Mbrojtja e antenes së RADAR-it
VCSS	Sistem i Komunikimit në Aviacion
PSR/MSSR	Sistem i Vëzhgimit-primar
ATM	Sistem i Menaxhimit të Trafikut Ajror
SAT	Site Acceptance Test-Pranimi teknik
RCMS	Onitorimi dhe kontrollimi në distancë
SI	Kod i RADAR-it MSSR Mode S
SIC	Kod i RADAR-it
SAC	Kod i RADAR-it
Test Transponder	Pajisje testuese
GAREX	Tip i VCSS-it
APP	Approach-Njësi kontrolluese
TWR	Kulla
CWP	Pozitë pune
Konzolat	Tavolinë speciale për vendosjen e pajisjeve
TCP/IP	Protokolet e rrjetes
DME	Sistem i Navigimit
Counter Poise	Pjese e RADAR-it
UPS	Sistem që mundëson mbajtjen e rrymes
Step down transformator	Transformator i tensionit
Switch Automatic	Ndërprerës automatik
VCR	Sistemi i Inqizimit të Zërit
SLA	Marrëveshje për nivelin e shërbimit
SADIS	Sistem i Meteos
EUMETSAT	Organizatë Evropiane për shfrytëzimin e satelitëve të meteorologjisë
UTP	Tip i kabllor për komunikim
STP	Tip i kabllor për komunikim
RVR	Sistem i Meteos
ILS	Sistem i Navigimit
RWY	Pista
AFTN	Rrjeti për Transmetimin e të dhënave aeronautike
TERN	Prodhuesi i Sistemit AFTN-kompani Islandeze
AWOS	Sistemi për vëzhgimin e motit
VHF	Brez frekuencor i aviacionit
UHF	Brez frekuencor i aviacionit
GND	Njësi kontrolluese





DTR 100	Tip i radios
SADIS	Sistem Meteorologjik
METOFFICE	KOMPANI BRITANIKE E METEOS
FIR	Lloj i kabllit
COROBOR	Prodhues francez i sistemeve te Meteos
WMO	Organizata boterore e Meteorologjisë
EUMETCAST	Skeme e klasifikimit te te dhenave te Meteorologjise
WINDOWS	Sistem operativ
MSG DVB 2MET	Aplikacion i Meteos
SCISYS	Aplikacion i Meteos
GANNET	Kompani Islandeze
BKPR	Kod kosovar i AFTN-it
HUNGAROCNTROL	Ofruesi i Sherbimeve te Navigimit Ajror i Hungarise
LOA	Letermarveshje
MFC	Kodi komunikues i aviacionit
PABX	Centrali telefonik
MNAV	Ofruesi i Sherbimeve te Navigimit Ajror te Maqedonise
ALBCONTROL	Ofruesi i Sherbimeve te Navigimit Ajror te Shqiperise
SMATSA	Ofruesi i Sherbimeve te Navigimit Ajror te Serbise dhe Malit te Zi
ANSP	Ofruesi i Sherbimeve te Navigimit Ajror
IP	Protokol i rrjetit
FRUIT	False Replies Unsynchronized to Interrogator Transmission
FDP	Sistem per perpunimin e te dhenave
OLDI	Shkembimi i te dhenave ne kohe reale
DTE	Departamenti Teknik
STR	Sektori i Trajnimeve





Hyrje

Agjencia e Shërbimeve të Navigacionit Ajror - ASHNA ka të instaluar Sistemin RADAR-ik primar/sekondar PSR MSSR Mode M si dhe Sistemin RADAR-ik sekondar MSSR Mode S, për të mbuluar hapsirën ajrore të Republikës së Kosovës.

Sistemi RADAR-ik i instaluar në hapsirën Agjencionin e Shërbimeve të Navigacionit Ajror - ASHNA ofron (për momentin) shërbime operative APP (Approach) dhe Tower (TWR), për pranimit dhe përcjellje të fluturakëve.

Sistemi RADAR-ik shfrytëzon dy radio-frekuenca për transmetim dhe pranimit të sinjalit RADAR-ik, të cilat frekuenca janë të aprovuara nga organizatat ndërkombëtare të aviacionit civil **ICAO** (International Civil Aviation Organization) dhe **Eurocontrol**.

Duke pasur parasysh nevojat operative që do të kemi në të ardhmen, siç janë hapja e hapsirës së mbifluturimeve mbi Republikën e Kosovës dhe hapja e korridoreve të reja ajrore me fqinjët përreth, paraqitet nevoja e një aranzhimi të ri të hapsirës ajrore të Republikës së Kosovës.

Ky aranzhim nënkupton hapjen e zonave të reja të fluturimeve në nivele të caktuara. Me këtë rast, përpos shërbimeve APP dhe TWR (që edhe ato janë të ndara në disa zona) do të ofrohet edhe shërbimi ACC (Area Control Center). Edhe ACC-ja, poashtu, do të ndahet në zona të veçanta.

Duke shfrytëzuar të dhënat RADAR-ike, kontrollori i trafikut ajror vrojton dhe udhëzon fluturaket në zona të caktuara gjatë rrugëtimit në hapsirën ajrore në përgjegjësin e tij. Hapja e zonave të reja, rrugëve të reja ajrore dhe shtimi gjithnjë e më i madh i fluturakeve, duke patur këtu parasysh edhe kriteret strikte për siguri në aviacion nga ICAO dhe Eurocontrol, implikon domosdoshmërinë për paisje më të sofistikuar të Sistemit RADAR-ik.





1. Qëllimi dhe fusha që mbulohe nga projekti

Në kuadër të këtij projekti jemi munduar që të bëjmë një analizë të Sistemit RADAR-ik ekzistues duke vënë theksin në sistemin si tërësi. Fillimisht është bërë analiza e sistemit ekzistues duke patur parasysh të mirat dhe të metat që ofron ky sistem.

Projekti është bërë duke e ditur që sistemet teknologjike kanë jetëgjatësi të caktuar. Kërkesat për stabilitet absolut të sistemit janë të domosdoshme. Sistemet aeronautike vazhdimisht duhet të azhurohen (ka gjithmonë përmirësime). Poashtu, duhet patur parasysh edhe kërkesat e reja nga autoritetet ndërkombëtare të aviacionit civil (Eurocontrol dhe ICAO) që gjithmone janë strikte.

Gjithashtu, kemi patur në mendje edhe nevojën operative, që secila zonë e kontrolluar e hapësirës ajrore të Kosovës, të ketë mbulueshmëri të trefishtë. Nevoja për mbulueshmëri të trefishtë, për shkaqe të pranimit dorëzimit të aeroplanëve, paraqitet në zonen prej tridhjetë mileve nautike (NM) përreth hapësirës ajrore të Republikës së Kosovës.

Gjatë përpilimit të këtij projekti, kemi pas parasysh edhe nevojën e organizmave të tjerë të sigurisë brenda Republikës së Kosovës, që kanë nevojë për kontrollimin e të gjitha llojeve të fluturakeve që fluturojnë në hapësirën ajrore të Kosovës në lartësi të ndryshme.

Megjithëse Sistemi RADAR-ik aktual është shumë stabil, megjithatë koha e përdorimit të tij (kur ai jep të dhëna me siguri absolute) është duke kaluar. Pa marrë parasysh gjendjen stabile të tij në vitet në vazhdim, do të vij një kohë kur jetëgjatësia e tij do të përfundojë dhe nuk do të mund të bazohemi në të dhënat që na i ofron ai. Duke e patur parasysh këtë fakt, e kemi parë të nevojshme që në një të ardhme të mendohet për t'u pajisur me sensor të ri të survejimit (SSR Mode S të ri, MLAT, ADS-B ose me ndonjë lloj tjetër të Sistemit të vrojtimit) i cili sistem do ta plotësonte (njëherë), e më vonë plotësisht të zëvendësonte këtë sistem.

Duhet potencuar poashtu faktin që shumë vende të cilat janë anëtare të organizmave ndërkombëtare të aviacionit civil, sistemet e vrojtimit të radarit Mode M kanë filluar t'i zëvendësojnë me sensorët SSR mode S. Ndërrimi i kësaj teknologjie, përpos përparsive që ofron në plotësimin dhe përmirësimin e nevojave operacionale, është poashtu edhe kërkesë e Eurocontrol-it.

Analiza e sistemit ekzistues dhe rekomandimet përkatëse janë bërë duke e marrë në konsideratë plotësimin e të metave eventuale të sistemit aktual. Vëmendje e posaqme i është kushtuar nevojave tona operative dhe kërkesave të **Eurocontrol-it**.

2. Përshkrimi i sistemit të ekzistues

2.1. Përshkrimi i sistemit ekzistues PSR/MSSR Mode M

Sistemi RADAR-ik ekzistues PSR/SSR Mode M - i instaluar në hapësirën e Aeroportit Nërkombëtar të Prishtinës „Adem Jashari“ përbëhet nga antena (senzori) e kolokuar e RADAR-it (primar dhe sekondar) dhe Sistemi i Procesimit të të dhënave RADAR-ike.

Ky Sistem RADAR-ik mundëson kontrollimin e të gjitha fluturakeve që fluturojnë në hapësirën ajrore që kontrollon ANP „Adem Jashari“-Kontrolli Ajror, qofshin ato fluturake „miqësore“ apo „armiçësore“.

RADAR-i primar detekton të gjitha fluturaket që fluturojnë në hapësirën tonë ajrore. Ky RADAR mund të përdoret edhe për qëllime ushtarake. Këtë ia mundëson fakti që në rrezatimin që transmeton transmetuesi, reflektohet çfarëdo objekti që është në lëvizje në ajër që i nënshtrohet disa rregullave të caktuara.





Përderisa, RADAR-i sekondar mundëson detektimin dhe percjelljen e fluturakeve komerciale. Ky lloj RADAR-i përdoret më shumë për nevojat e aviacionit civil.

Shërbimet e RADAR-it (PSR dhe MSSR Mode M) shfrytëzohen nga kontrollorët e trafikut ajror në APP dhe TWR.

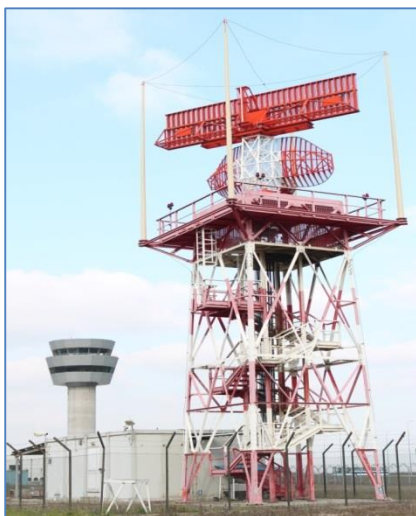
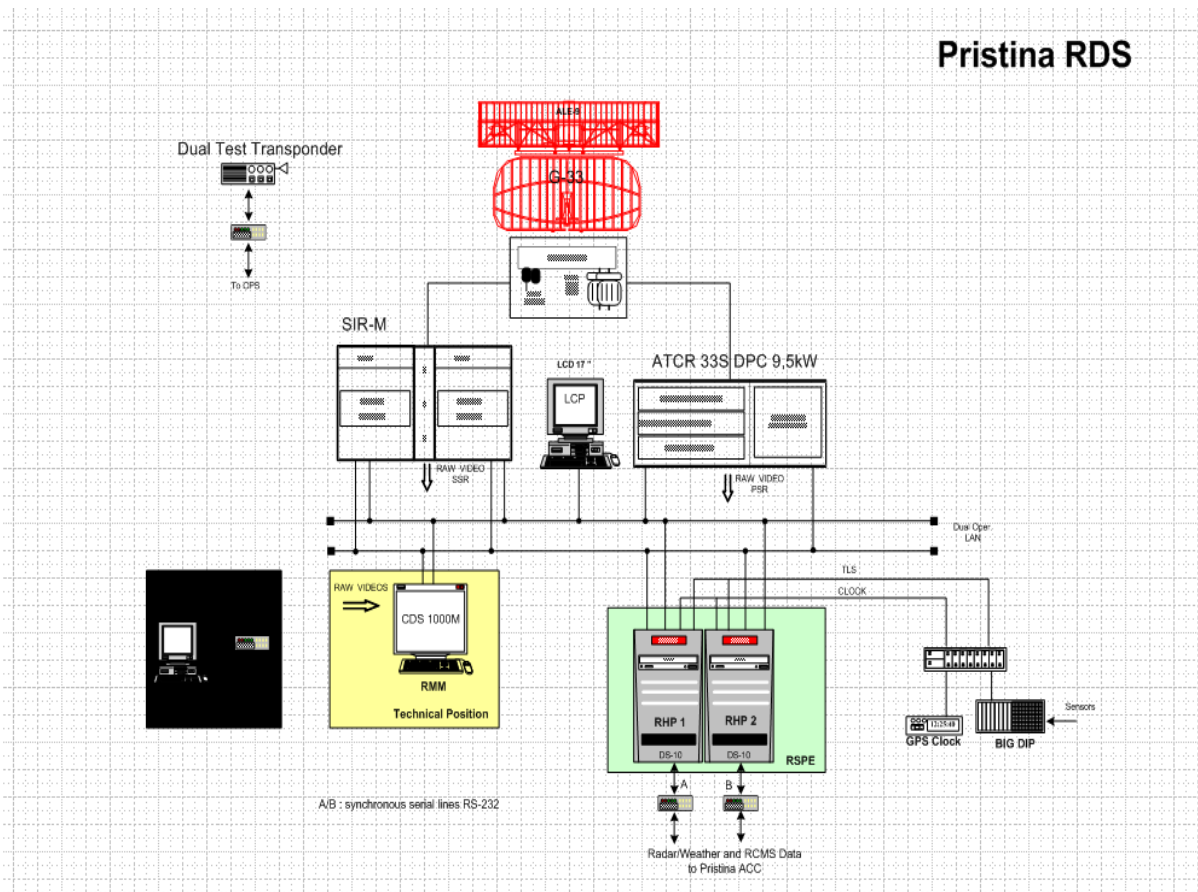


Fig.1. Sistemi radarik PSR dhe MSSR Mode M





Skema e përgjithshme e Sistemit ekzistues RADAR-ik është e paraqitur në figuren e mësipërme.

Sistemi përbehet nga këto nënsisteme:

- a. Antena e PSR-it (Primary Surveillance Radar) e tipit G33
- b. Antena e SSR-it (Secondary Surveillance Radar) e tipit ALE9-kjo antenë është e kolokuar me antenen e primarit
- c. Sistemi i elektro - mekanik që mundëson rrotullimin e parapërcaktuar të sistemit të antenave të RADAR-it
- d. RADAR-i primar, ATCR 33S DPC 9.5 kW-që është edhe pjesa më komplekse e tërë sistemit. Rrezatimit të këtij sistemi i pergjigjen të gjitha objektet flutuese në një zonë të caktuar (në rastin tonë në tërë hapsiren ajrore qe e kemi nën menaxhim)
- e. Radari sekondar , SIR-M-ky sistem „komunikon“ vetem me fluturaket të cilat e kanë të instaluar transponderin. Në përgjithësi të gjitha fluturaket komerciale janë të pajisura me një sistem të tillë. Princi i punes është ky: RADAR-i sekondar trasmeton, fluturakja e pranon transmetimin (rrezatimin) dhe ia kthen pergjigjen (RADAR-it sekondar) me të dhënat që ai duhet t’i dij
- f. Sistemi i Monitorimit dhe Mirëmbajtjes në distance (Remote Maintenance Monitor)- me te cilin sistemi monitorohet në vazhdimsi 24 ore dite dhe 7 ditë në javë
- g. Paneli kontrollues lokal (Local Control Panel)-me të cilin mundësohet intervenimi lokal në sistem
- h. Procesori i Kokës RADAR-ike (Radar Head Processor)-i cili proceson të dhënat që vijn nga koka RADAR-ike
- i. Sinkronizuesi i kohes (GPS clock)-me të cilin sinkronizohet koha me të gjitha nënsistemet e sistemit dhe me pjeset e tjera të Dhomes së Serverëve
- j. BIG DIP
- k. Transponderi testues (Dual test transponder)-i cili është i ngjajshëm me pajisjen e instaluar në fluturake. Me këtë test transponder RADAR-i e teston vetveten periodikisht. Zakonisht është i instaluar në zonen e rrezatimit të RADAR-it dhe sa herë që të rrezatohet në atë drejtim, transponderi e pranon sinjalin dhe i „kthen“ pergjigje
- l. Paneli kontrollues në largësi i test transponderit
- m. LAN - Rrjeti i dyfisht i brendshëm i komunikimit-me te cilin komunikojn të gjitha nën sistemet e ndara





2.2. Përshkrimi i sistemit ekzistues MSSR Mode S

Sistemi RADAR-ik SSR Mode S - është i instaluar në lokacionin e Goleshit. Sistemi është Mode S. Mode S, ofron shërbime operacionale më të sofistikuar, si në procesimin e numrit më të madhë të fluturakeve, poashtu me të dhëna më të shumta mbi fluturaken. Instalimi i këtij Sistemi ndihmon në sigurinë e fluturimeve dhe në përgjithësi në shërbimet operacionale për kontrollimin e hapsirës ajrore të Republikës së Kosovës.

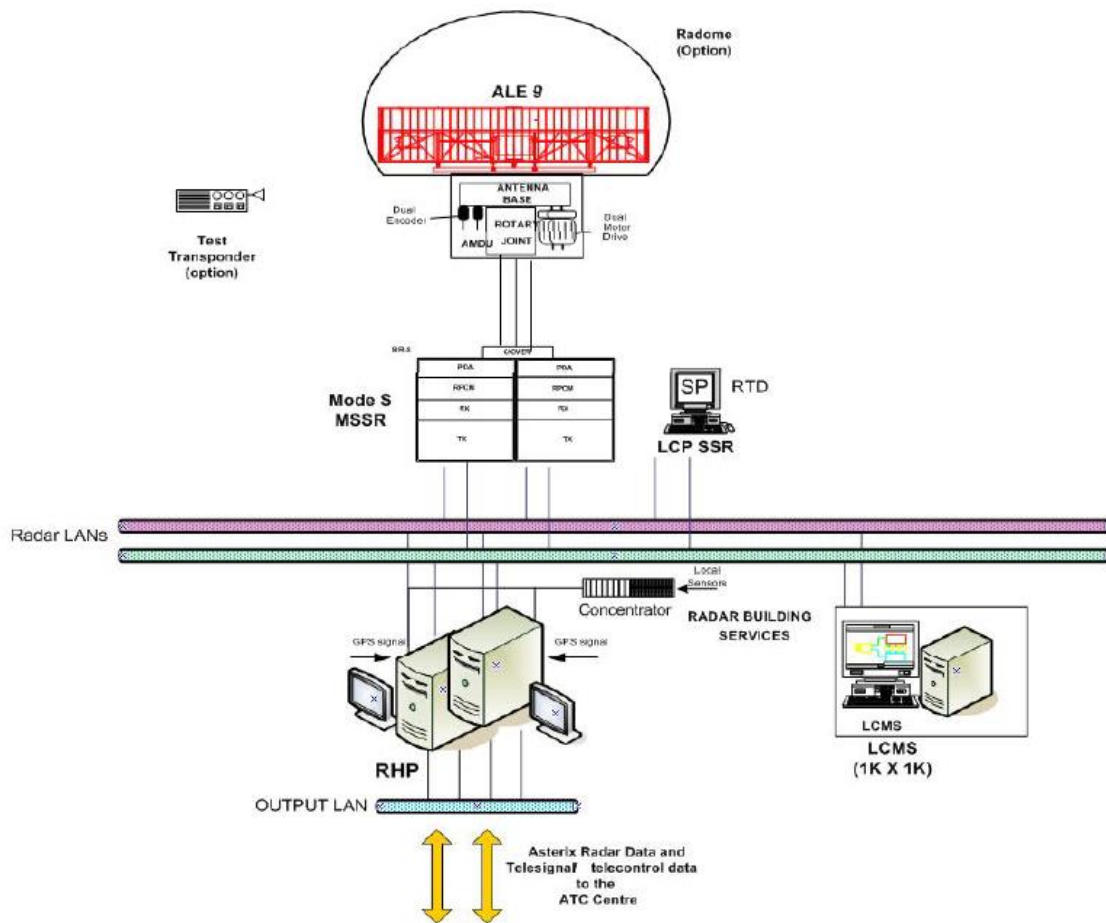




Fig2. Sistemi radarik MSSR Mode S

Skema e përgjithshme e Sistemit SSR Mode S është e paraqitur në figuren e mësipërme.

RADAR-i sekondar SSR mode S përbëhet nga këto nënsisteme:

- a. Antena e tipit ALE9
- b. Sistemi i elektro - mekanik që mundëson rrotullimin e parapërcatuar të antenës së radarit MSSR Mode S
- c. Mbështjellësi i antenes (Radome) - është vlersuar si i domosdoshëm për ruajtjen e antenes nga erërat e forta që fryejn në kodren e Goleshit
- d. Radari sekondar MSSR mode S (dual channel) - që është edhe pjesa qendore e tërë sistemit
- e. Procesori i Kokës RADAR-ike (Radar Head Processor)-i cili i proceson të dhënat që vijn nga koka RADAR-ike
- f. Paneli kontrollues lokal (Local Control Panel)-me të cilin mundësohet intervenimi lokal në sistem
- g. Sistemi i Monitorimit dhe i Kontrollit Lokal (Local Control Monitoring System)
- h. Test Transponderi – ngjajshem si në rastin e sistemit ekzistues, përdoret për testimin e vetvetes periodikisht
- i. Shërbimet e objektit të RADAR-it
- j. LAN - Rrjeti i i dyfishtë i mbrendshëm i komunikimit





3. Mbulueshmëria vizuale e Sistemeve të Survejimit-PSR/MSSR Mode M dhe MSSR Mode S

3.1. Mbulueshmëria vizuale e Sistemit PSR/MSSR Mode M

Mbulueshmëria e Sistemit RADAR-ik PSR/SSR Mode M, i instaluar në hapsirat e Aeroportit Ndërkombëtar të Prishtinës, „Adem Jashari“ në nivele të ndryshme është e paraqitur në figurat në vijim:

Pristina

N 42°34'44.4"
E 21°01'45.6"
H= 572m

Diffraction angle: 0.50°

250 a.g.l.
500 a.g.l.
1000 a.g.l.
2000 a.g.l.
4000 a.g.l.
5000 a.g.l.

Range Max: 60 NM.

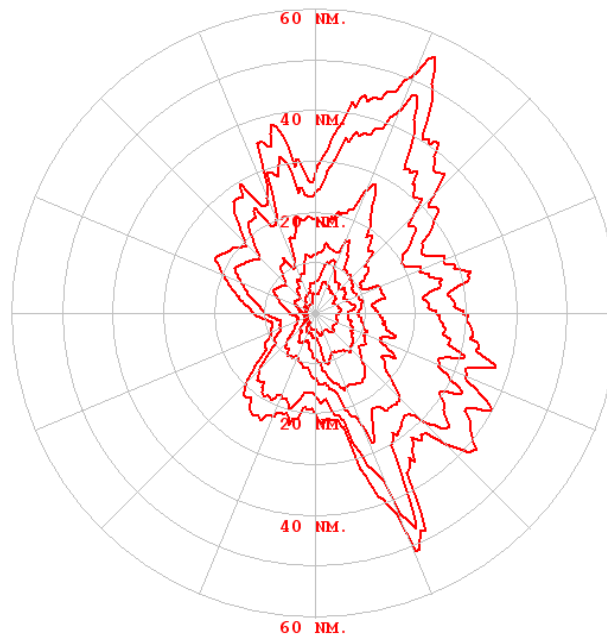


Fig. 3 –Diagramet e Vizibilitetit Optik te PSR-it në nivele të ndryshme 250, 500, 1000, 2000, 4000 And 5000 ft a.g.l





Pristina

N 42°34'44.4"
E 21°01'45.6"
H= 572m

Diffraction angle: 0.50°

100 FL

200 FL

300 FL

Range Max: 60 NM.

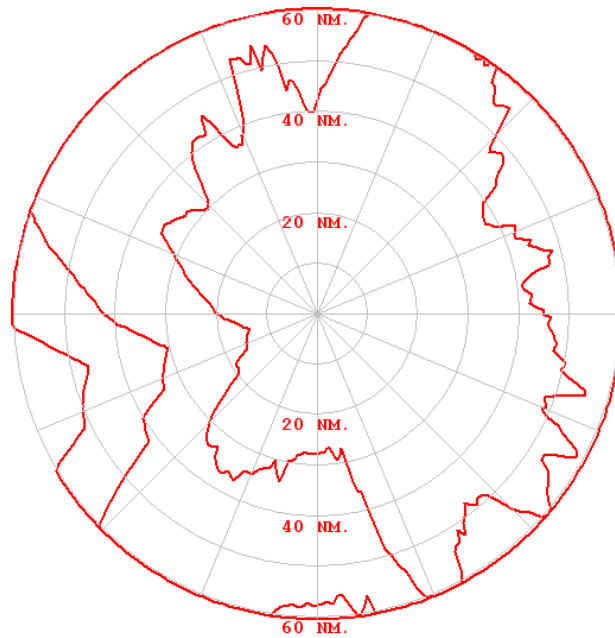


Fig. 4 – Diagramet e Vizibilitetit Optik te PSR ne nivelet 100, 200, 300 FL

Pristina

N 42°34'44.4"
E 21°01'45.6"
H= 572m

Diffraction angle: 0.25°

250 a.g.l.

500 a.g.l.

1000 a.g.l.

2000 a.g.l.

4000 a.g.l.

5000 a.g.l.

Range Max: 250 NM.

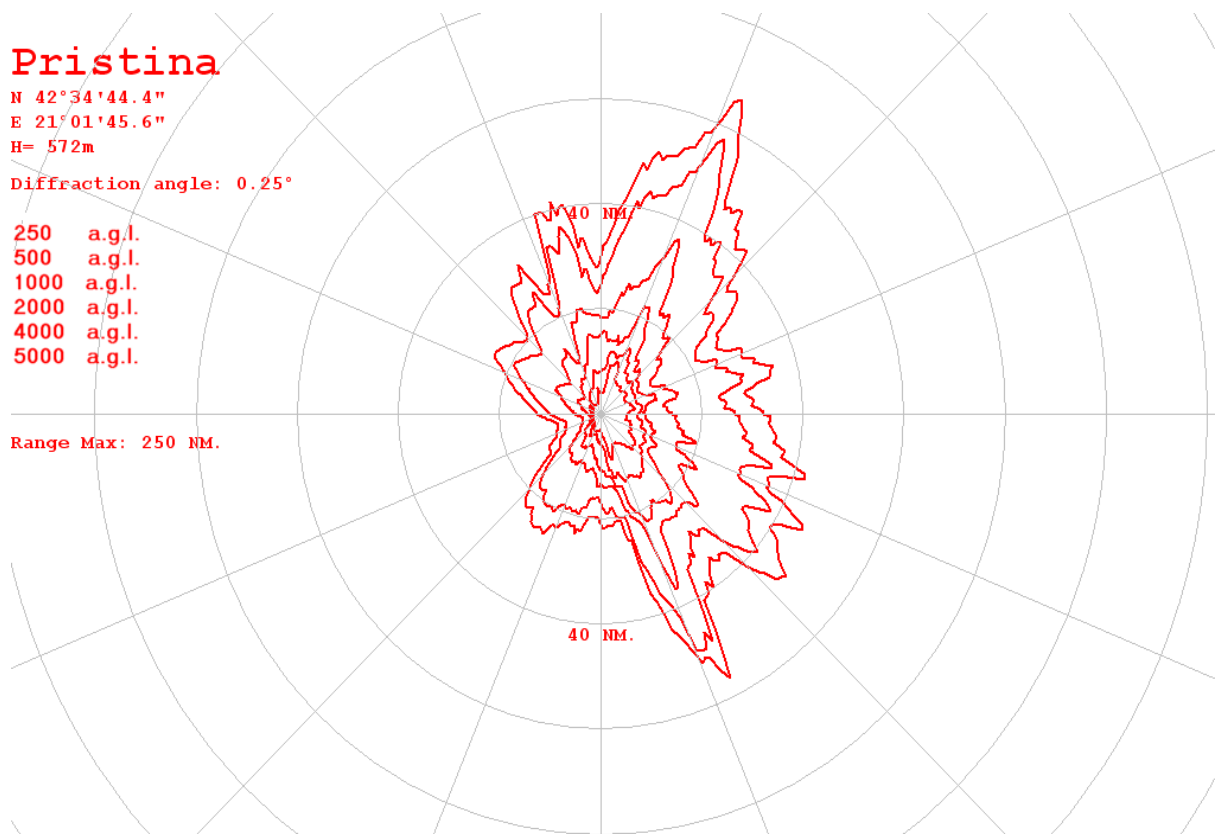




Fig.6. Fig. 5 -Diagramet e Vizibilitetit Optik SSR ne nivelet 250, 500, 1000, 2000, 4000 And 5000 ft a.g.l.

Pristina

N 42°34'44.4"

E 21°01'45.6"

H= 572m

Diffraction angle: 0.25°

100 FL

200 FL

300 FL

Range Max: 220 NM.

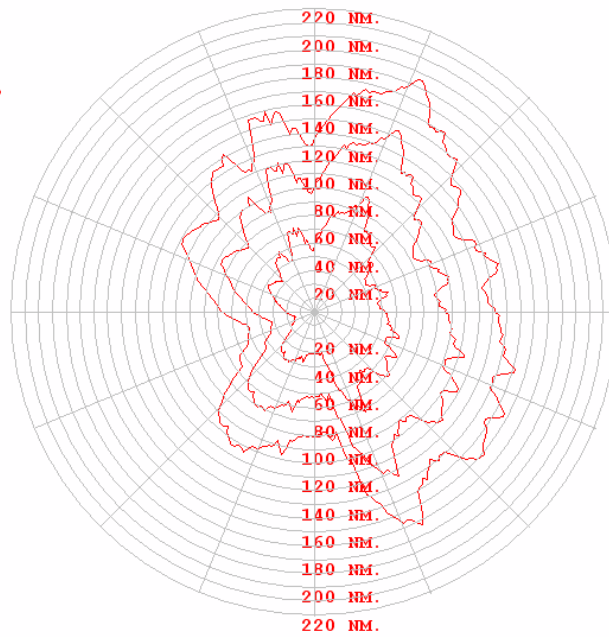


Fig. 6 Diagramet e Vizibilitetit Optik SSR ne nivelet 100, 200, 300 FL





3.2. Mbulueshmëria vizuale e Sistemit MSSR Mode S

Mbulueshmëria e RADAR-it SSR Mode S (në implementim e sipër), në nivele të ndryshme janë të parqitura në figurat në vijim:

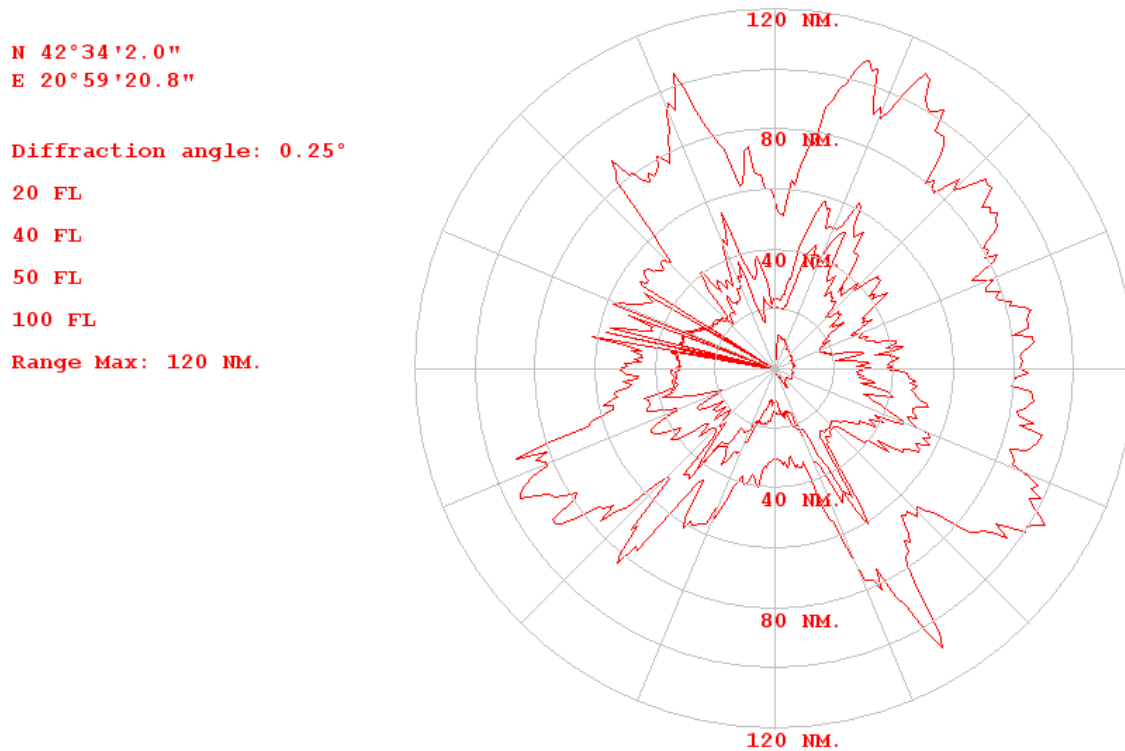


Fig. 7 – Diagramet e Mbulueshmerise ne nivele te ultra – SSR Mode S





N 42°34'2.0"
E 20°59'20.8"

Diffraction angle: 0.25°

200 FL

300 FL

400 FL

500 FL

600 FL

Range Max: 250 NM.

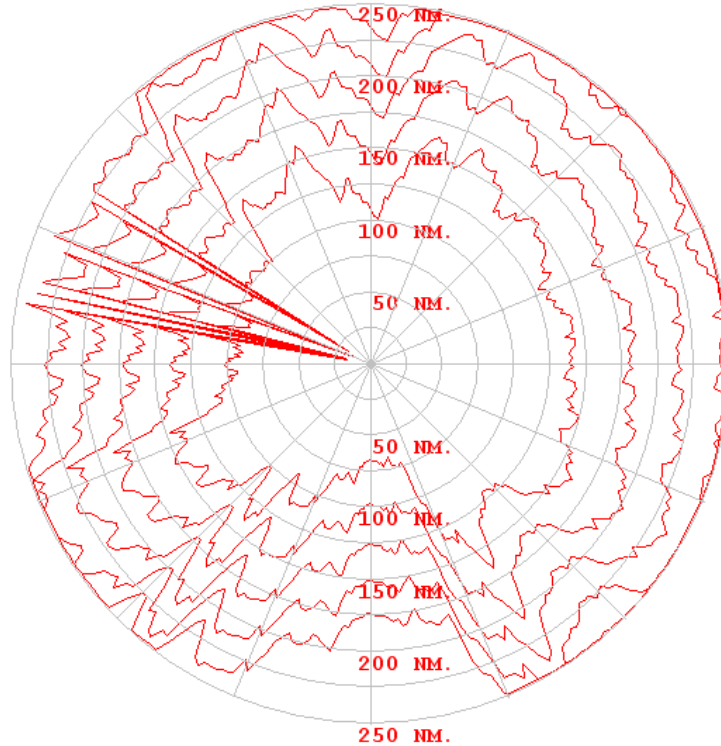


Fig. 8 – Diagramet e Mbuluesmerise në nivele të larta– SSR me gjatësi të kullës 10 metra

4. Funkcionaliteti i Sistemit RADAR-ik ekzistues

Në vazhdim do të përshkruhet në pika të shkurtëra funksionaliteti i disa prej nënsistemeve të Sistemit RADAR-ik që operon në ANP „Adem Jashari“. Përshkrimin e funksionalitetit të tyre e kemi bërë me qellim që të kuptohet me drejt puna e tërë Sistemit RADAR-ik.

PSR - është pajisje e cila transmeton dhe pranon vales elektromagnetike në hapësirë të caktuar me çrast bën të mundur detektimin (pranin e objekteve në rrugtimin e valës elektromagnetike) e objekteve.

SSR Mode M – është pajisje e cila transmeton valë nga sensori i antenës së RADAR-it SSR Mode M (Radar interrogator) dhe pranon vales (transponder replay) nga futurakja.

Gjatë këtij procesi RADAR-i SSR Mode M – siguron informata me mode A/C ku:

- A – Code mode A - informata mbi identifikimin e futurakes (4096 code të mundshme) dhe
- C – Code mode C – informata mbi lartësin e fluturakes.

SSR mode S - është pajisje e cila transmeton valë nga sensori i antenës së RADAR-it SSR Mode S (Radar interrogator) dhe pranon vales (Transponder replay) nga futurakja.





Gjatë këtij procesi RADAR-i SSR Mode S siguron:

- a. Identifikimin:
 - adresën 24-bitëshe unike të ndarë për çdo fluturake (16 milion adresa në dispozicion)
 - identiteti i interrogatorit (16 II dhe 64 SI, kode të mundshme)
- b. thirrje selektive:
 - e domosdoshme që të parasheh pozicionin e fluturakes që të optimalizoj kërkesën e sekuencës së ardhshme.

5. Mangësitë e sistemit ekzistues

Sistemi ekzistues ka një numër mangësish të cilat do të paraqiten më poshtë:

Sistemi RADAR-ik PSR/SSR i instaluar në lokacionet Agjencisë së Shërbimeve të Navigacionit Ajror - ASHNA , është i prodhuar dhe instaluar në vitin 2004.

Sistemet elektronike kanë jetëgjatësi të limituar dhe me kalimin e kohës i degradohen elementet elektronike. Për këtë arsye mirëmbajta e këtij sistemi do të jetë shumë e limituar në vitet pasuese.

Radari sekondar ekzistues MSSR M, i ka disa mangësi të cilat mund të eliminohen me radar sekondar të llojit Mode S.

Këto mangësi janë listuar më poshtë.

5.1. 4096 kodi identifikues

4096 kode identifikimi - në dispozicion për identifikim të fluturakeve, për hapsira me trafik të dendur (hapësira e lartë ajrore).

5.2. Efekti i Garbling-ut

Efekti i Garbling-ut - si pasojë e këtij efekti dy fluturake që kanë distancë të njetë nga radari por në lartësi të ndryshme, në monitorin e kontrollove paraqiten si një fluturake e vetme, ose sinjali deformohet dhe nuk kemi identifikim. Kjo gjë rrezikon sigurin e fluturimeve.





Dy fluturake janë njëra mbi tjetrën në largësi të njejtë nga radari prandaj sinjali që paraqitet në ekran dëmtohet dhe është jo i besueshëm.

Garbling

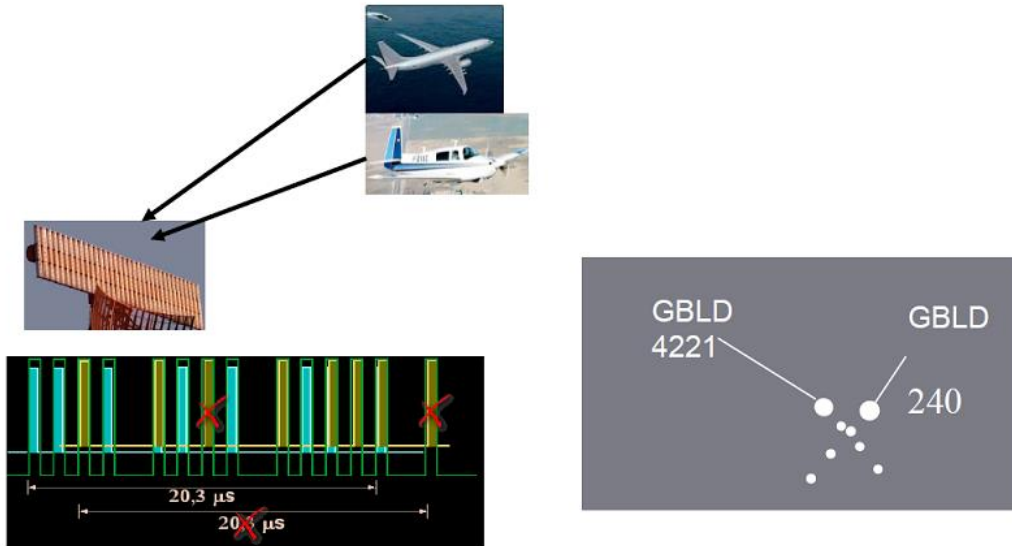


Figura 9. Efekti Garbling

5.3. Efekti FRUIT

Ky efekt vjen në shprehje kur në një ambient ka disa radar të cilët e godasin me sinjale radarike fluturaken, kështu që fluturakja kthen përgjigje për secilin prej tyre. Mirëpo, ajo në të njejtën kohë kthen përgjigje të cilat kanë qenë të destinuara për një RADAR, por që i shkojnë RADAR-ëve tjetër, prandaj në ekranet e kontrollorëve paraqiten për të njejtën fluturake, dy ose më shumë fluturake dhe kjo krijon huti për situatën aktuale dhe rrezikon sigurinë e fluturimeve.

Mungesa e mbulueshmerisë në pjesën perendimore të Kosovës është eliminuar me instalimin e RADAR-it Mode S në lokacionin e Goleshit si dhe me instalimin e radarit të ri do të ketë mbulueshmeri dhe siguri më të madhe operationale .

Problemet teknike dhe operative të këtyre dy fenomeneve janë eliminuar me përdorimin e RADAR-ëve të Modit S. Për shkak të këtyre problemeve dhe sigurisë së fluturimeve, organizmat ndërkombtare të aviacionit civile (ICAO dhe Eurocontrol).



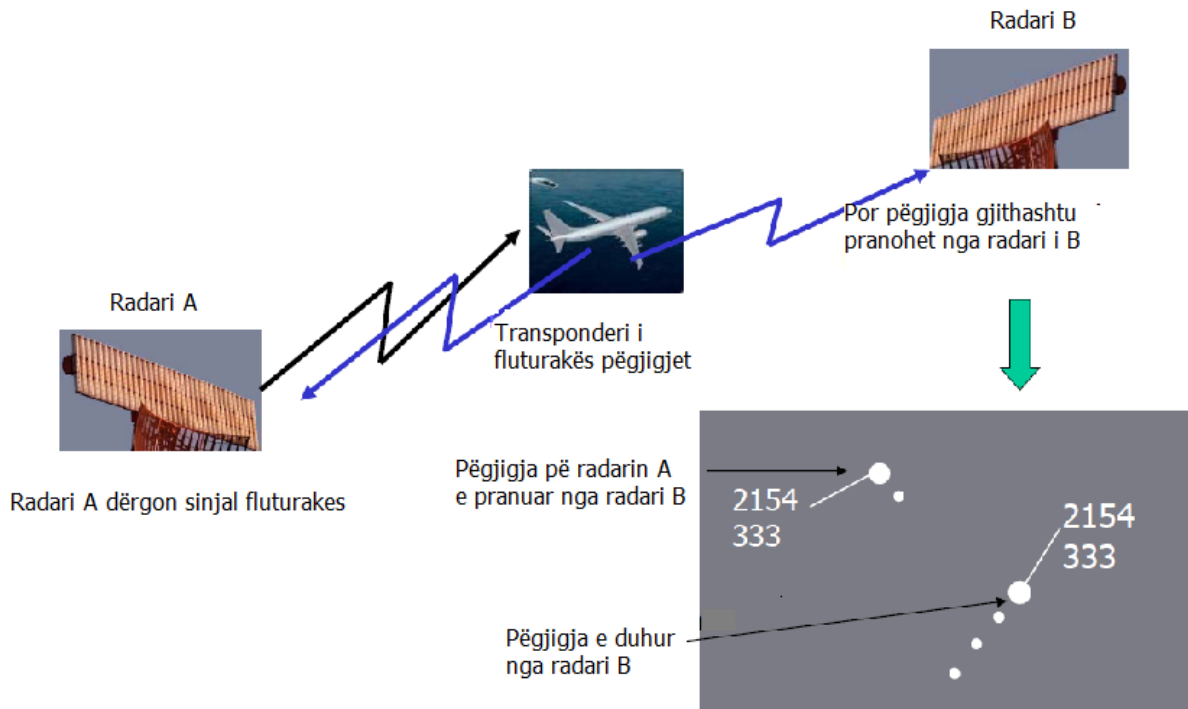


Fig.10. Efekti FRUIT

5.4. Konet e qetësisë

Mangësia e radhës e RADAR-ëve është edhe koni i qetësisë i cili paraqet pjesën mbi RADAR në një kënd të caktuar (nga 42° - 45°). Kjo zonë nuk mbulohet prandaj kjo paraqet një kufizim dhe nevojë që të ketë më shumë RADAR në mënyrë që dy ose më shumë RADAR t'ia mbulojnë njëri tjetrit këtë zbrastirë.

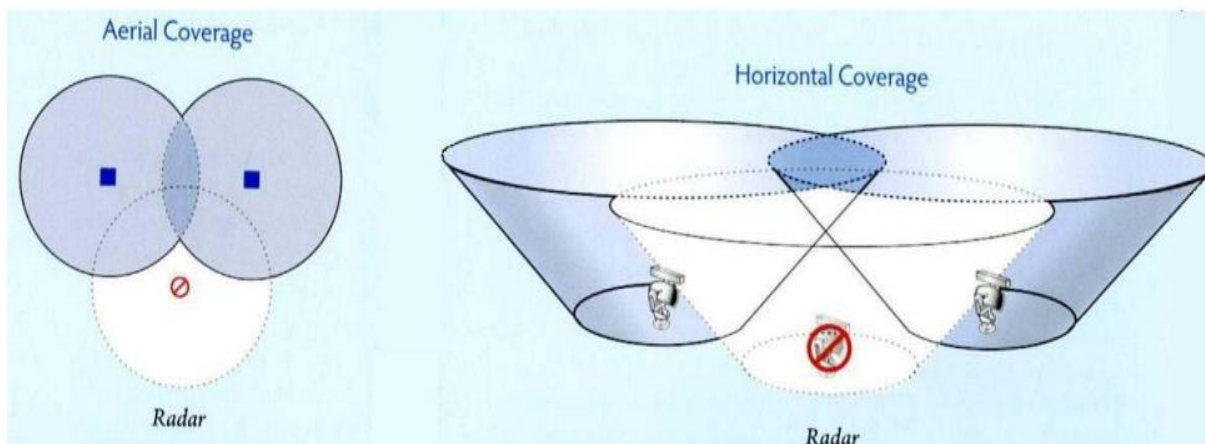


Fig.11. Konet e qetësisë





Për të pasur një siguri të lartë të fluturimeve gjatë tërë kohës (24/7), primare është që në asnjë rast nuk duhet të ndërprehet vrojtimi me RADAR i fluturakeve. Kjo mund të arrihet me prezencën e më shumë RADAR -ëve dhe rekomandimet nga organizmat ndërkombëtar të aviacionit civil (ICAO dhe Eurocontrol) janë që së paku të ketë prezencë të sinjalit RADAR-ik nga tre (3) RADAR. Arsyeshmëria për tre RADAR është nga fakti se në rastet e dëmtimeve të njërit apo dy RADAR-ve (mirëmbajtja e rregullt), kontrollori i trafikut ajror gjithmonë do të ketë edhe një RADAR në dispozicion.

Përdorimi i mbulueshmerisë së trefisht poashtu e zgjidh edhe problemin nëse në një zonë të caktuar për shkak të reliefit nuk mund të mbulohet me sinjal të RADAR-it (Tower, Approach apo ACC).

