

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD



**SYSTÉMY PŘEHLEDU VZDUŠNÉ SITUACE.
PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH
POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ
SLUŽBY**

ČOS 584105
1. vydání

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

**SYSTÉMY PŘEHLEDU VZDUŠNÉ SITUACE.
PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ
LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY**

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2014

OBSAH

	Strana
1	Předmět standardu 6
2	Nahrazení standardů (norem) 6
3	Související dokumenty 6
4	Zpracovatel ČOS 8
5	Použité zkratky, značky a definice 8
5.1	Zkratky a značky 8
5.2	Definice použitých termínů 10
6	Přehledový radiolokátor pro řízení letového provozu (SRE) 10
6.1	Charakteristika a účel SRE 10
6.2	Kategorizace zařízení 10
6.2.1	Klasifikace ITU – služby 10
6.2.2	Priority 11
6.2.3	Klasifikace ICAO 11
6.3	Pásmo 12
6.3.1	Pásmo/úseky/kmitočety 12
6.3.2	Typ harmonizace NATO 12
6.4	Provoz SRE 12
6.4.1	Provozně-technické požadavky na stanoviště SRE 12
6.4.2	Požadované dosahy/krytí 12
6.4.3	Provozní údaje 13
6.4.4	Požadavky interoperability 13
6.4.5	Požadavky na zabezpečení provozu 13
6.5	Koordinační kritéria 14
6.5.1	Podmínky sdílení 14
6.5.2	Koordinační procedury 14
6.5.3	Registrace 14
6.6	Certifikační požadavky 14
6.6.1	Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy 14
6.6.2	Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ 14
6.6.3	Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ 15
7	Sekundární přehledový radiolokátor (SSR) 15
7.1	Charakteristika a účel SSR 15
7.2	Kategorizace zařízení 15
7.2.1	Klasifikace ITU – služba – letecká radiolokační 15
7.2.2	Priority 15
7.2.3	Klasifikace ICAO–LPZ jednotlivých provozních kategorií 15
7.3	Pásmo 16
7.3.1	Pásmo/úseky/kmitočety 16
7.3.2	Typ harmonizace NATO 16
7.4	Provoz SSR 16
7.4.1	Provozně-technické požadavky na stanoviště SSR 16
7.4.2	Požadované dosahy/krytí 16
7.4.3	Provozní údaje 16
7.4.4	Požadavky interoperability 17

7.4.5	Požadavky na zabezpečení provozu.....	17
7.5	Koordinační kritéria	18
7.5.1	Podmínky sdílení.....	18
7.5.2	Koordinační procedury	18
7.5.3	Registrace.....	18
7.6	Certifikační požadavky	18
7.6.1	Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy	18
7.6.2	Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ.....	18
7.6.3	Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ	19
8	Systém přesného radarového přiblížení (PAR).....	19
8.1	Charakteristika a účel PAR	19
8.2	Kategorizace zařízení	19
8.2.1	Klasifikace ITU – služby	19
8.2.2	Priority	19
8.2.3	Klasifikace ICAO – LPZ jednotlivých provozních kategorií	19
8.3	Pásmo	19
8.3.1	Pásmo/úseky/kmitočety	19
8.3.2	Typ harmonizace NATO.....	19
8.4	Provoz PAR.....	20
8.4.1	Provozně-technické požadavky na stanoviště PAR.....	20
8.4.2	Provozní údaje.....	22
8.4.3	Požadavky interoperability	22
8.4.4	Požadavky na zabezpečení provozu.....	22
8.5	Koordinační kritéria	23
8.5.1	Podmínky sdílení.....	23
8.5.2	Koordinační procedury	23
8.5.3	Registrace.....	23
8.6	Certifikační požadavky	23
8.6.1	Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy	23
8.6.2	Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ.....	23
8.6.3	Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ	23
9	Automatické závislé sledování – vysílání pro řízení letového provozu (ADS-B).....	23
9.1	Charakteristika a účel ADS-B.....	23
9.2	Kategorizace zařízení	24
9.2.1	Klasifikace ITU – služba – letecká pohyblivá [AM(R)S] a letecká radionavigační [ARNS]	24
9.2.2	Priority	24
9.3	Pásmo	24
9.3.1	Pásmo/úseky/kmitočety	24
9.3.2	Typ harmonizace NATO.....	25
9.4	Provoz ADS-B	25
9.4.1	Provozně-technické požadavky na stanoviště ADS-B.....	25
9.4.2	Požadované dosahy/krytí	25
9.4.3	Požadavky interoperability	25
9.4.4	Podmínky sdílení.....	25

1 Předmět standardu

ČOS 584105, 1. vydání, Systémy přehledu vzdušné situace. Provozní a technické normy leteckých pozemních zařízení letecké radionavigační služby (LRNS¹), stanovuje technické a provozní parametry, které musí splňovat nově pořizovaná letecká vojenská technika – letecké pozemní zařízení, a které musí být garantovány, monitorovány a vyhodnocovány při zabezpečení letového provozu pro zajištění jeho bezpečnosti, plynulosti a spolehlivosti.

ČOS stanovuje technické a provozní požadavky na letecká pozemní zařízení letecké radionavigační služby, sloužící k zabezpečení informací o pohybu objektů ve vzdušném prostoru, tzn. zjištění, zpracování a prezentaci radiolokačních dat o vzdušné situaci.

ČOS je určen pro odběratele a dodavatele výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu ve smyslu zákona č. 309/2000 Sb., o obranné standardizaci, katalogizaci a státním ověřování jakosti výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu a o změně živnostenského zákona.

Ustanovení tohoto ČOS jsou závazná pro orgány zodpovědné za akvizici vojenské letecké techniky LRNS a pro všechny zodpovědné provozovatele, uživatele a obsluhy – specialisty zařízení LRNS dále vyjmenované.²

POZNÁMKA 1 V tomto ČOS jsou stanoveny také koordinační a certifikační požadavky a jsou zde aplikovány související mezinárodní a národní normy a standardy normativní základny, související s provozem vyjmenovaných leteckých pozemních rádiových zařízení LRNS.

2 Nahrazení standardů (norem)

ČOS nenahrazuje žádnou normu nebo standard.

3 Související dokumenty

V tomto ČOS jsou normativní odkazy na následující citované dokumenty (celé nebo jejich části), které jsou nezbytné pro jeho použití. U odkazů na datované citované dokumenty platí tento dokument bez ohledu na to, zda existují novější vydání/edice tohoto dokumentu. U odkazů na nedatované dokumenty se používá pouze nejnovější vydání/edice dokumentu (včetně všech změn).

ČOS 174001	– SYSTÉMY SVĚTELNÉHO ZABEZPEČENÍ, ZNAČENÍ A SNÍŽENÍ BAREVNÉHO KONTRASTU ZNAČENÍ LETIŠŤ PRO NESTACIONÁRNÍ ZAŘÍZENÍ NEBO PŘI NASAZENÍ
ČOS 174002	– SVĚTELNÉ ZABEZPEČENÍ LETIŠŤ
ČOS 584101	– LETOVÉ OVĚŘOVÁNÍ POZEMNÍCH LETECKÝCH RADIONAVIGAČNÍCH A RADIOLOKAČNÍCH PROSTŘEDKŮ NATO

¹ V tomto ČOS není LRNS chápána ve smyslu Národní kmitočtové tabulky.

² V souladu s ustanovením § 2 odst. 10 písm. c), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

- ČOS 584102 – RÁDIOVÁ KOMUNIKACE ZEMĚ–VZDUCH–ZEMĚ. PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY
- ČOS 584103 – KOMUNIKACE ZEMĚ–ZEMĚ. PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY
- ČOS 584104 – SYSTÉMY NAVIGACE. PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY
- ČOS 584106 – ZOBRAZOVACÍ A AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY LETECTVA (ZASL). PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY
- ICAO EUR Doc. 011 – EUR FREQUENCY MANAGEMENT MANUAL
Příručka pro řízení kmitočtů v Evropě
- L 10/I – LETECKÝ PŘEDPIS O CIVILNÍ LETECKÉ TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBĚ, SVAZEK I – RADIONAVIGAČNÍ PROSTŘEDKY
- L 10/II – LETECKÝ PŘEDPIS O CIVILNÍ LETECKÉ TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBĚ, SVAZEK II – SPOJOVACÍ POSTUPY
- L 10/III – LETECKÝ PŘEDPIS O CIVILNÍ LETECKÉ TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBĚ, SVAZEK III – KOMUNIKAČNÍ SYSTÉMY, ČÁST I – SYSTÉMY PŘENOSU ČÍSLICOVÝCH DAT, ČÁST II – SYSTÉMY PŘENOSU HLASU
- L 10/IV – LETECKÝ PŘEDPIS O CIVILNÍ LETECKÉ TELEKOMUNIKAČNÍ SLUŽBĚ, SVAZEK IV – PŘEHLEDOVÝ RADAR A PROTISRÁŽKOVÝ SYSTÉM
- ACP-190 – GUIDE TO SPECTRUM MANAGEMENT IN MILITARY OPERATIONS
Správa (řízení) kmitočtového spektra ve vojenských operacích
- STANAG 3619 – HELIPAD MARKING AND LIGHTING
Značení a světelné zabezpečení helipadů
- STANAG 4193 – TECHNICAL CHARACTERISTICS OF IFF MK XA AND MK XII INTERROGATORS AND TRANSPONDERS – PART I: GENERAL DESCRIPTION OF THE SYSTEM
Technické charakteristiky dotazovačů a odpovídačů IFF systémů MK XA a MK XII část I: Celkový popis systému³

³ Zavedeno směrnicí Ř SKIS MO-NSV AČR, Čj. 1689/2007-1341.

- Zákon č. 49/1997 Sb. – o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 219/1999 Sb. – o ozbrojených silách České republiky, ve znění zákona č. 546/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MO č. 154/2011 Sb. – o vojenské letecké technice, schvalování technické způsobilosti vojenské letecké techniky, provádění pravidelných technických prohlídek a zkoušek technických zařízení vojenské letecké techniky, provozování a kontrolách vojenské letecké techniky a pověřování a osvědčování právnických a fyzických osob, a o vojenském leteckém rejstříku (o vojenské letecké technice), v aktuálním znění
- Vyhláška MO č. 279/1999 Sb. – kterou se stanoví kategorie vojenského leteckého personálu, jejich kvalifikace a rozsah odborných znalostí a vzor průkazu vojenského leteckého personálu, v aktuálním znění

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s. p., odštěpný závod VTÚLaPVO:

Ing. Jan Hornyš, Mgr. Ing. Zbyněk Nickel, pplk. Ing. Jindřich Tausch

5 Použité zkratky, značky a definice

5.1 Zkratky a značky

Zkratka	Název v originále	Český název
ACAS	Air Collision Avoidance System	Letecký protisrážkový varovný systém
dB		Decibel
dBm		dBm (výkon vyjádřený v decibelech)
MHz		Megahertz
AČR		Armáda České republiky
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance Broadcast	Automatické závislé sledování – vysílání
AJ		Anténní jednotka
AM(R)S	Aeronautical Mobile (En-Route) Service	Letecká pohyblivá (traťová) služba
ARNS	Aeronautical Radionavigation Service	Letecká radionavigační služba
ASTERIX	All purpose STructured Eurocontrol suRveillance Information eXchange	Protokol pro přenos dat přehledové informace
BD		Bod dosedu
ČOS		Český obraný standard
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation	Evropská organizace pro bezpečnost leteckého provozu
GNSS	Global Navigation Satellite System	Globální družicový navigační systém
ICAO	International Civil Aviation Organization	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IFF	Identification Friend-or-Foe	Identifikace vlastní-cizí

ILS	Instrument Landing System	Standardní systém přesných přibližovacích radiomajáků
ITU	International Telecommunication Union	Mezinárodní telekomunikační unie
JTIDS/MIDS	Joint Tactical (Multifunctional) Information Distribution System	Společný taktický (multifunkční) informační a distribuční systém
LLZ	Localizer	Kurzový radiomaják systému ILS
LPZ		Letecké pozemní zařízení
LRNS		Letecká radionavigační služba
MO		Ministerstvo obrany
NARFA	National Radio Frequency Agency	Národní agentura pro správu kmitočtového spektra
NARFA CZE	National Radio Frequency Agency – Czech Republic	Národní agentura pro správu kmitočtového spektra v ČR – v době vydání tohoto ČOS jí je Oddělení správy kmitočtového spektra MO
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
NM	Nautical Mile	Námořní míle (1852 m)
PAR	Precision Approach Radar	Radiolokátor přesného přiblížení
PJ		Přístrojová jednotka
PJ/RL		Přístrojová jednotka přehledového letištního radiolokátoru
PLO		Pravidelné letové ověření
PSR	Primary Surveillance Radar	Primární přehledový radar
RLI		Radiolokační informace
RP	Reference Point	Vztažný bod
RWY	Runway	Dráha
ŘLP		Řízení letového provozu
SPC		Potlačení odrazů od pozemních předmětů
SRE	Surveillance Radar Element (of Precision Approach Radar system)	Primární přehledový radiolokátor (přesného přibližovacího radarového systému)
STANAG	NATO Standardization Agreement	Standardizační dohoda NATO
SSR	Secondary Surveillance Radar	Sekundární přehledový radiolokátor
TACAN	Tactical air navigation	Navigační systém taktického letectva
TAR	Terminal Area (surveillance) Radar	Přehledový radiolokátor koncové řízené oblasti
TP		Technické podmínky
UHF	Ultra High Frequency	UKV – ultra krátké vlny (300 MHz (0,3 GHz) až 3 GHz)
VDL	VHF Data Link	Datový spoj v pásmu VKV
VHF	Very High Frequency	VKV – velmi krátké vlny (30–300 MHz)

5.2 Definice použitých termínů

Český termín (zkratka)	Anglický termín (zkratka)	Definice
Adresa letadla	Aircraft address	Individuální kombinace bitů (C/A módy 12 bitů, S mód 24 bitů), přidělována letadlu s cílem zajištění spojení „vzduch–země“, navigace a sledování.
Letecké pozemní zařízení (LPZ)		Leteckým pozemním zařízením se rozumí technické zařízení, které je umístěné na zemi a slouží k zajištění leteckého provozu. ⁴
Přehledový radiolokátor	Surveillance radar	Radiolokační letecké pozemní zařízení, umožňující zjištění polohy letadla – jeho vzdálenost a azimut vzhledem k poloze radiolokátoru.
Pasivní radiolokace	Passive radiolocation	Radiolokace založená na příjmu a zpracování signálu emitovaného cílem (zdrojem) a na určení polohy jeho zdroje.
Primární přehledový radiolokátor	Primary Surveillance Radar (PSR)	Radiolokátor, který zjistí přítomnost cíle na základě vyslání elektromagnetické energie k cíli a zachycením odrazu vyslané energie od cíle.
Sekundární přehledový radiolokátor	Secondary Surveillance Radar (SSR)	Sledovací přehledový radiolokační systém, využívající vysílač signálu dotazu a přijímač signálu odpovědi palubního odpovídače.

6 Přehledový radiolokátor pro řízení letového provozu (SRE)

6.1 Charakteristika a účel SRE

Letecké pozemní zařízení – primární přehledový radiolokátor (TAR/SRE) je přehledový radiolokátor, který detekuje vzdušné objekty, pro zajištění kontroly a řízení leteckého provozu v určeném zájmovém prostoru.

POZNÁMKA 2 V podmínkách AČR obvykle v prostoru stálého, případně polního letiště.

Primární přehledový radiolokátor musí zajistit kontrolu pohybu letadel v letištním prostoru formou určování jejich souřadnic (azimutu a délky) vztažených ke stanovišti radiolokátoru.

6.2 Kategorizace zařízení

6.2.1 Klasifikace ITU – služby

TABULKA 1 – Národní kmitočtová tabulka (1240–9500 MHz)

Kmitočtové pásmo [MHz]	ČR podle RŘ	Přidělení v ČR	Uživatel	Poznámky
1240–1300	RADIOLOKAČNÍ DRUŽICOVÁ RADIONAVIGAČNÍ (sestupný směr) (družice–družice)	RADIOLOKAČNÍ [2] [6] DRUŽICOVÁ RADIONAVIGAČNÍ (sestupný směr) (družice–družice)	[2] DL [6] MO	

(pokračování)

⁴ Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, ve znění pozdějších předpisů.

TABULKA 1 – Národní kmitočtová tabulka (1240–9500 MHz) (dokončení)

Kmitočtové pásmo [MHz]	ČR podle RŘ	Přidělení v ČR	Uživatel	Poznámky
1300–1350	RADIOLOKAČNÍ LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ DRUŽICOVÁ RADIONAVIGAČNÍ (vzestupný směr)	RADIOLOKAČNÍ [2] [6] LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 [2] [6] DRUŽICOVÁ RADIONAVIGAČNÍ (vzestupný směr)	[2] DL [6] MO	ŘLP, primární radiolokátory
1350–1400	PEVNÁ POHYBLIVÁ RADIOLOKAČNÍ RADIONAVIGAČNÍ 5.338	PEVNÁ [1] POHYBLIVÁ [1] RADIOLOKAČNÍ [2] [6] RADIONAVIGAČNÍ [2] [6]	[1] ČTÚ [2] DL [6] MO	ŘLP, primární radiolokátory
2700–2900	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 Radiolokační 5.423	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 [2] [6] Radiolokační [2] [6] 5.423	[2] DL [6] MO	
9000–9200	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 Radiolokační	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 [2] [6] Radiolokační [6]	[2] DL [6] MO	

6.2.2 Priority

Na základě poznámky Mezinárodní telekomunikační unie (ITU) je využití pásma v úsecích 1300–1350 MHz, 2700–2900 MHz a 9000–9200 MHz leteckou radionavigační službou vyhrazeno pro pozemní radiolokátory a spolupracující palubní zařízení.⁵

Na základě oznámení ITU je využití úseku 2700–2900 MHz pozemními meteorologickými radiolokátory rovnoprávné s pozemními radiolokátory pro leteckou radionavigační službu.⁶

6.2.3 Klasifikace ICAO

Přehledový radiolokátor ve funkci primárního přehledu musí splňovat požadavky předpisu L 10/I v rozsahu odstavce 3.2.4., kategorie SRE.

V souladu s doporučením Evropské organizace pro bezpečnost leteckého provozu (EUROCONTROL) je pro zajištění bezpečných rozestupů letadel v prostředí vysoké hustoty provozu (tratě a terminály) požadována obnova údaje o poloze letadla 1x za 4 s.⁷

⁵ S.5.337/RŘ ITU

⁶ S.5.423/RŘ ITU

⁷ Doc 9750/ICAO (AN/963, chapt. 7, 7.9)

6.3 Pásmo

6.3.1 Pásmo/úseky/kmitočty

Pásmo 1240–1400 MHz (pásmo L) je využíváno pro primární přehledové radiolokátory pracující v decimetrovém pásmu, jednak jako radiolokátory pro detekci vzdušných cílů na velké vzdálenosti, nebo jako přehledové (traťové) radiolokátory.

Radiolokační systémy mohou pracovat i na několika kmitočtech, při celkové šířce pásma cca 100 MHz pro jeden radiolokátor.

Pásmo 2700–2900 MHz (pásmo S) o vlnové délce 10 cm je využíváno pro primární přehledové radiolokátory středního dosahu, jak pro sledování letadel na tratích, tak pro řízení provozu v letištním prostoru a při přiblížení na přistání.

Pásmo 9000–9500 MHz (pásmo X) o vlnové délce 3 cm je využíváno pro primární radiolokátory krátkého dosahu, zejména ve spojení s přesným radiolokátorem pro přiblížení a přistání, založeném na povelovém řízení pilota z pozemního místa řízení.

Kromě tohoto základního navigačního úkolu je pásmo X využíváno radiolokátory pro zabezpečení pozemního pohybu na ploše letiště a pro palubní povětrnostní radiolokátory.

6.3.2 Typ harmonizace NATO

Úsek 9000–9500 MHz spadá do harmonizovaného pásma NATO kategorie II (8500–10500 MHz).

POZNÁMKA 3 Ostatní úseky pro primární přehledové radiolokátory nejsou v požadavcích NATO pro harmonizaci.

V úseku 960–1215 MHz pracuje se stejným dělením kanálů, jako u DME, systém TACAN, který je základním standardizovaným navigačním systémem NATO.

6.4 Provoz SRE

6.4.1 Provozně-technické požadavky na stanoviště SRE

Pro stanoviště přehledového radiolokátoru se volí podle místních podmínek rovná plocha s úhly skrytu do 0,5°, zejména v přistávacích sektorech.

Anténní systém radiolokátoru musí být orientován na zeměpisný sever s přesností nejméně $\pm 1^\circ$.

6.4.2 Požadované dosahy/krytí

Přehledový radiolokátor musí zajistit při režimu pasivní radiolokace kruhový přehled o cílech do vzdálenosti nejméně 46 km, při výšce letadla 3000 m s pravděpodobností zjištění cíle s efektivní odraznou plochou 1 m² větší než 80 %.

Radiolokátor musí být schopen zjistit letadlo s odraznou plochou 1 m² nebo větší, které je v dohledu jeho antény uvnitř prostoru, vzniklého otáčením dále popsané plochy ve vertikální rovině o 360° kolem antény. Plocha je omezena přímkou, vycházející z antény a svírající úhel 0,5° s horizontální rovinou až do půdorysné vzdálenosti 46 km od antény, kolmicí ve vzdálenosti 46 km od průsečíku s předchozí přímkou až do výšky 3000 m nad úrovní antény, přímkou v horizontální rovině od průsečíku s předchozí kolmicí zpět k anténě až do průsečíku s přímkou, vycházející z antény a svírající úhel 30° s horizontální rovinou a touto přímkou o sklonu 30° z výšky 3000 m k anténě. Vertikální krytí primárního přehledového radiolokátoru je znázorněno na obrázku 1.⁸

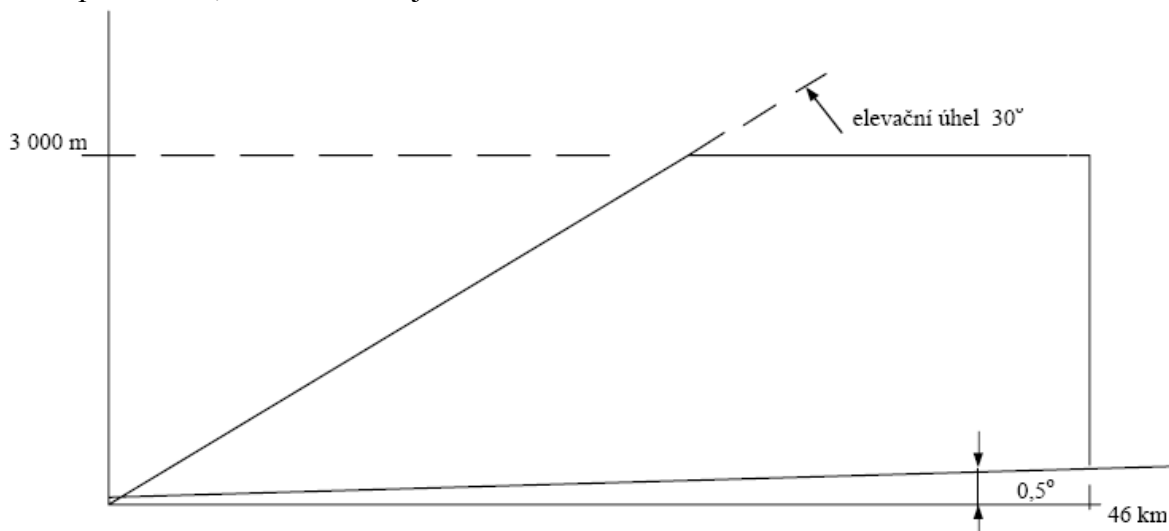
⁸ Doporučení ICAO L 10/I, hlava 3, čl. 3.2.4.2.2

6.4.3 Provozní údaje

Poloha letadla v azimutu musí být zjištěna s přesností větší než $\pm 2^\circ$. Rozlišovací schopnost v azimutu musí být lepší než 4° .

Chyba v určení vzdálenosti letadla od antény přehledového radiolokátoru nesmí převýšit 3 % ze skutečné vzdálenosti nebo 150 m, podle toho, která hodnota je větší.

Rozlišovací schopnost v dálce musí být buď 1 % ze skutečné vzdálenosti, nebo 230 m podle toho, která hodnota je větší.



OBRÁZEK 1 – Požadované minimální vertikální krytí přehledového radiolokátoru SRE

Zařízení musí být schopné nejméně jednou za 4 s opakovat úplnou informaci o azimutu a vzdálenosti všech letadel nacházejících se v prostoru jeho krytí,

Přehledové radiolokátory musí být vybaveny zařízením pro co největší omezení rušení způsobené odrazy od pozemních cílů, oblačností a povětrnostních srážek.

POZNÁMKA 4 Vzhledem k charakteru a významu reálných radiolokačních informací a pro zajištění nerušené činnosti radiolokátoru jsou pracovní kmitočty chráněnou informací a nesmí být veřejně publikovány.

6.4.4 Požadavky interoperability

Pro přenos polohových dat musí být použit formát protokolu AXTERIX48 (vychází z protokolu ASTERIX01).

Pro přenos dat systémových zpráv musí být použit formát protokolu AXTERIX34 (vychází z protokolu ASTERIX02).

6.4.5 Požadavky na zabezpečení provozu

Přehledový radiolokátor musí umožňovat sledování cílů na externích zobrazovacích systémech umístěných na pracovištích orgánů řízení.

Přenos radiolokační informace z radiolokátoru na radiolokační zobrazovací systém na pracovišti řízení musí být zabezpečen bezdrátovým pojítkem nebo kabelem, v analogové nebo digitální formě.

V PJ/RL musí být zaznamenávaná data v souladu se zásadami pořizování objektivní kontroly.

Přístrojová jednotka (PJ) musí být napájena ze dvou na sobě nezávislých síťových zdrojů s možností výběru, ze kterého zdroje má být přístrojová jednotka napájena, a musí být zajištěno automatické přepnutí zdroje. Napájení anténní jednotky (AJ) musí být taktéž zálohováno náhradním zdrojem napájení.

6.5 Koordinační kritéria

Provoz musí být koordinován s uživateli sousedního pásma (zejména kolem 3,5 GHz).⁹

POZNÁMKA 5 Většina radiolokátorů v pásmu 2,7–3,4 GHz používá jako vysílací prvek magnetron a vzhledem k jeho nežádoucímu vyzařování je nutná koordinace.

Při měření parazitních emisí jsou jako kritéria používány hodnoty, uvedené v Doporučení ITU-R: M.1177-4, SM.1541-4, SM.329-10 a CEPT/ERC/REC 74-01E, ECC/REC/(02)05 pro radiolokační zařízení.

Pro vysílače radiolokátorů, instalované po 1. 1. 2006, platí limit nežádoucího vyzařování –30 dBm v absolutní úrovni nebo potlačení 100 dB pod úroveň výkonu na anténním napáječi radiolokátoru.

6.5.1 Podmínky sdílení

V určených úsecích pásem L, S a X pracují primární přehledové radiolokátory bez sdílení provozu s jinými pozemními zařízeními a je nutná pouze vzájemná koordinace pracujících a nově instalovaných radiolokátorů.¹⁰

Pro omezení vlivu provozu radiolokátorů na zařízení s malým výkonem v sousedních úsecích spektra je doporučováno provozovat tato zařízení ve vzdálených prostorech od letišť.

6.5.2 Koordinační procedury

Koordinace provozu radiolokátorů, zejména z pohledu nových instalací, musí být řešena cestou NARFA CZE a dále na mezirezortní, případně i mezinárodní úrovni cestou civilní administrace pro správu spektra.

6.5.3 Registrace

V souladu se zákonem o elektronických informacích v platném znění musí být provoz radiolokátoru registrován u příslušného kmitočtového úřadu, tzn. v podmínkách AČR u NARFA CZE.

6.6 Certifikační požadavky

6.6.1 Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy

Obsluhu přehledových radiolokátorů instalovaných po roce 1999, smí vykonávat pouze osoby, které prošly přípravou, přezkoušením a získaly průkaz způsobilosti vojenského leteckého personálu vyjmenovaného zařízení.¹¹

6.6.2 Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ

Zařízení instalovaná po roce 1999, určená k zabezpečení řízení letového provozu, musí mít Osvědčení typové způsobilosti¹² a Osvědčení o provozní způsobilosti.¹³

⁹ Vzhledem k tomu, že dokumenty ITU a CEPT doporučené limity odstupů a potlačení nežádoucího vyzařování nejsou ve všech případech postačující, je doporučeno národním administrátorům spojů provést dodatečná regulační opatření.

¹⁰ Dle Evropské koordinační skupiny LEGBAC (Limited European Group on Broadcasting Aeronautical Compatibility).

¹¹ V souladu s ustanovením § 40 zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu § 11 vyhl. č. 279/1999 Sb., v aktuálním znění.

¹² V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. l), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s ustanovením § 7, odst. 1, vyhlášky č. 154/2011 Sb., o vojenské letecké technice, v aktuálním znění.

¹³ V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. g), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

6.6.3 Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ

PLO primárního přehledového radiolokátoru (TAR a SRE) je vyžadováno jednou za 360 dnů ± 36 dnů, u PAR jednou za 120 dnů ± 24 dnů.

7 Sekundární přehledový radiolokátor (SSR)

7.1 Charakteristika a účel SSR

Letecké pozemní zařízení – sekundární přehledový radiolokátor je standardním systémem, pracujícím na principu vysílání dotazovacích impulsů z pozemního stanoviště radiolokátoru a aktivním vysíláním informací palubním odpovídačem z letadla.¹⁴

Sekundární přehledový radiolokátor musí zabezpečit informaci o poloze letadla doplněnou identifikačním číslem letadla a údaji o výšce a rychlosti letu letadla (případně dalšími údaji) podle volby pracovního režimu.

7.2 Kategorizace zařízení

7.2.1 Klasifikace ITU – služba – letecká radiolokační

TABULKA 2 – Národní kmitočtová tabulka (960–1145)

Kmitočtové pásmo [MHz]	ČR podle RŘ	Přidělení v ČR	Uživatel	Poznámky
960–1145	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.328	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ [2] [6] 5.328	[2] DL [6] MO	Zařízení DME, systémová vazba s kmitočtovým úsekem 108–118 MHz (ILS-LLZ a VOR) a 328,6–335,4 MHz (ILS-GP).

7.2.2 Priority

V úseku 960–1145 MHz výhradně určeném pro letecká radionavigační zařízení, je vyčleněn kmitočet 1030 MHz pro vysílače dotazovačů sekundárních přehledových radiolokátorů a kmitočet 1090 MHz pro vysílače palubních odpovídačů.

Na základě oznámení ITU je využití pásma v úseku 960–1145 MHz leteckou radionavigační službou vyhrazeno pro rozvoj palubních elektronických zařízení a spolupracujících pozemních zařízení.¹⁵

POZNÁMKA 6 Na kmitočtech 1030/1090 MHz pracují i další letecká radionavigační zařízení, používaná pro doplnění informací pro přesné určení polohy letadla a jeho identifikaci (ACAS, IFF).

7.2.3 Klasifikace ICAO–LPZ jednotlivých provozních kategorií

Přehledový radiolokátor ve funkci sekundárního přehledu musí splňovat požadavky předpisu L 10/I v rozsahu odstavce 3.2.4., kategorie SSR.

¹⁴ Standardní systém ICAO (Mezinárodní organizace pro civilní letectví). Sekundární přehledový radiolokátor je standardním systémem používaným v AČR i operacích NATO pro zabezpečení řízení letového provozu a dalších činností v určeném nebo letištním prostoru.

¹⁵ S.5.328/RŘ ITU

7.3 Pásmo

7.3.1 Pásmo/úseky/kmitočty

Sekundární radiolokátor SSR musí pracovat v parametrech:

- 1030 MHz – pásmo pozemního dotazovače;
- 1090 MHz – pásmo palubního odpovídače.

7.3.2 Typ harmonizace NATO

NATO respektuje prioritní určení úseků pro leteckou radionavigaci a pravidla využívání této služby.

Kmitočty 1030 MHz a 1090 MHz nejsou z pohledu NATO harmonizovány. Je ale přijat STANAG 4193 k zavedení identifikačních systémů Mk XA/XII, pracujících na těchto kmitočtech.

7.4 Provoz SSR

7.4.1 Provozně-technické požadavky na stanoviště SSR

Požadavky na stanoviště jsou shodné s požadavky na SRE (viz čl. 6.4.1).

7.4.2 Požadované dosahy/krytí

Přehledový sekundární radiolokátor musí zajišťovat krytí prostoru, který je vymezen:

- azimutem 360°,
- vzdáleností (2 až 200) km;
- výškou minimálně 20 km;
- úhlem ve vertikální rovině v rozmezí (0,5° až 30°).¹⁶

Vertikální krytí sekundárního přehledového radiolokátoru je uvedeno na obrázku 2.

7.4.3 Provozní údaje

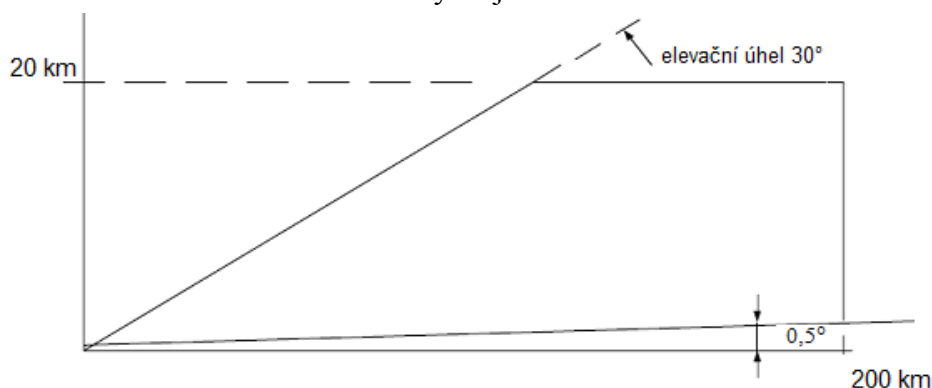
Poloha letadla v azimutu musí být zjištěna s přesností větší než $\pm 1^\circ$. Rozlišovací schopnost v azimutu musí být lepší než 6° .

Chyba v určování vzdálenosti letadla od antény radiolokátoru nesmí převýšit 0,6 % ze skutečné vzdálenosti nebo 300 m podle toho, která hodnota je větší.

Rozlišovací schopnost v dálce musí být 0,6 % ze skutečné vzdálenosti nebo 800 m, podle toho, která hodnota je větší.

Citlivost přijímače při poměru signál/šum 0 dB musí být nejméně 122 dB.

Automatické sledování cílů musí být zajištěno od 2 do 200 km.



OBRAZEK 2 – Požadované minimální vertikální krytí sekundárního radiolokátoru SSR

¹⁶ Doporučení ICAO L 10/III

Na externím radiolokačním zobrazovacím systému na stanovišti orgánů řízení letů musí být zabezpečeno sledování radiolokační sekundární informace o poloze letadla doplněné formulářem s identifikačním číslem letadla a údaji o výšce a rychlosti letadla.

Dotazy pro letové provozní služby musí být v módech předepsaných v ustanovení 3.1.1.4.3 nebo 3.1.2, L 10/IV. Použití módů je následující:

- Múd A – získat odpověď odpovídáče pro identifikaci a sledování.
- Múd C – získat odpověď odpovídáče pro automatické předání tlakové výšky a sledování.
- Společné módy:
 - a) Všeobecný dotaz A/C/S: získat odpovědi odpovídáčů A/C a zjistit odpovídáče módu S.
 - b) Všeobecný dotaz pouze A/C: získat odpovědi odpovídáčů A/C. Odpovídáče módu S neodpovídají.
- Múd S:
 - a) Všeobecný dotaz – pouze módu S: získat odpovědi pro zjištění odpovídáčů módu S.
 - b) Vysílání: vysílání informací všem odpovídáčům módu S. Nezískávají se odpovědi.
 - c) Selektivní vysílání: pro sledování a komunikaci s jednotlivými odpovídáči módu S. Každý dotaz vyvolá odpověď pouze z odpovídáče s jedinou adresou, které byl určen v dotazu.

POZNÁMKA 7 Odpovídáče módu A/C jsou dotazem módu S potlačeny a neodpovídají. Existuje 25 možných formátů dotazů a 25 možných formátů odpovědí módu S. Přidělení formátů je uvedeno na obr. 3-7 a 3-8 v ust. 3.1.2.3.2, L 10/IV.

Adresa SSR módu S musí být stanovena jako jedna z 16777214 24bitových adres letadel, přidělovaných ICAO státu registrace nebo společnému orgánu registrace a přidělovaných v souladu s ust. 3.1.2.4.1.2.3.1.1 a Doplňku 1 k hlavě 9, části I, Svazku III, Předpisu L 10.

7.4.4 Požadavky interoperability

Přidělení identifikačních kódů dotazovačů, kde je nutné z důvodu přesahujícího se krytí, musí být předmětem dohody mezi dotčenými státy.

7.4.5 Požadavky na zabezpečení provozu

Je-li SSR instalován a provozován jako prostředek pro letecké provozní služby, musí vyhovovat ustanovením kapitoly 3.1, L 10/IV.

Sekundární radiolokátor musí umožňovat sledovat letadla vybavená odpovídáči pracujícími v mezinárodním módu A/C dle článku 2.1 a 3.1.1, L 10/IV, popřípadě S, čl. 3.1.2, L 10/IV – tak, jak stanoví TP jednotlivých zařízení.

POZNÁMKA 8 Funkční schopnost módu A/C musí být integrální částí odpovídáčů módu S.

Číslicová informace o poloze letadla od sekundárního radiolokátoru musí být zobrazována ve tvaru značky a formuláře, který musí obsahovat údaj o identifikačním čísle letadla, výšce a rychlosti letu letadla.

POZNÁMKA 9 Všechny odpovídače módu S instalované po 1. 1. 1992 vysílají informaci o tlakové výšce zakódovanou v informačních impulsích odpovědi módu C a poli AC odpovědi módu S (čl. 2.1.3.2.4, L 10/IV).

Kódy A, které musí být určeny pro zvláštní účely:

- Kód 7700 pro označení letadla v tísni;
- kód 7600 pro označení letadla s poruchou rádiového spojení;
- kód 7500 pro označení letadla, které je předmětem nezákonného vměšování.

Na pozemním dekódovacím zařízení musí být zajištěno okamžité rozpoznání kódů 7500, 7600 a 7700 módu A.

7.5 Koordinační kritéria

Pro zajištění efektivní práce pozemních systémů SSR a odstranění poruch způsobených nežádoucími odpověďmi palubního odpovídače, které vyvolávají sousední dotazovače, jsou zpracovány koordinované plány opakovacích kmitočtů (PRF) pro dotazovače SSR.

7.5.1 Podmínky sdílení

V úseku 960–1145 MHz, výhradně určeném pro letecká radionavigační zařízení, je vyčleněn kmitočet 1030 MHz pro vysílače dotazovačů sekundárních přehledových radiolokátorů a kmitočet 1090 MHz pro vysílače palubních odpovídačů.

V úseku 960–1215 MHz musí dotazovač SSR pracovat se stejným dělením kanálů, jako u DME, systém TACAN, který je základním standardizovaným navigačním systémem NATO. Oba tyto systémy musí respektovat prioritu SSR na kmitočtech 1030 a 1090 MHz, stejně jako systém JTIDS/MIDS (Link 16), pracující ve stejném pásmu, ale na jiném dělení kanálů a kolem kmitočtů pro SSR vynechávající ochrannou zónu (cca 13 MHz).

7.5.2 Koordinační procedury

Přidělování kódu SSR je řízeno ICAO, resp. v Evropě pověřeným orgánem EUROCONTROL a v rámci státu musí být vedena koordinace mezi složkami civilního a vojenského letectví.

7.5.3 Registrace

Pro přidělování a registraci kódů SSR musí být zpracovány rozdělovníky a pravidla, která jsou respektována všemi uživateli vzdušného prostoru.

Každému letadlu, vybavenému palubním odpovídačem SSR, je pro každý let přidělen příslušný kód pro identifikaci letadla v souladu s metodikou a charakterem letu.

7.6 Certifikační požadavky

7.6.1 Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy

Obsluhu radiolokátorů SSR instalovaných po roce 1999, smí vykonávat pouze osoby, které prošly přípravou, přezkoušením a získaly průkaz způsobilosti vojenského leteckého personálu vyjmenovaného zařízení.¹⁷

7.6.2 Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ

Zařízení instalovaná po roce 1999, určená k zabezpečení přehledu pro řízení letového provozu, musí mít Osvědčení typové způsobilosti¹⁸ a Osvědčení o provozní způsobilosti.¹⁹

¹⁷ V souladu s ustanovením § 40 zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu § 11 vyhl. č. 279/1999 Sb., v aktuálním znění.

7.6.3 Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ

PLO sekundárního přehledového radiolokátoru (SSR) je vyžadováno jednou za 360 dnů ± 36 dnů.

8 Systém přesného radarového přiblížení (PAR)

8.1 Charakteristika a účel PAR

Letecké pozemní zařízení – systém přesného radarového přiblížení (PAR) je důležitou součástí systému přistání na stálých letištích a zejména na operačních letištích, která nejsou vybavena systémy přesných přibližovacích radiomajáků.

PAR musí zabezpečit detekci objektu – letadla v sestupovém sektoru a určit polohu letadla vůči sestupové ose (ve vertikální i horizontální rovině).

PAR musí zabezpečit přesnou polohu dráhy letu a polohy letadla do výšky 60 m při přistávacím manévru nad terénem pro řízení a korekci polohy letadla na sestupové ose.

8.2 Kategorizace zařízení

8.2.1 Klasifikace ITU – služby

TABULKA 3 – Národní kmitočtová tabulka (9000–9500 MHz)

Kmitočtové pásmo [MHz]	ČR podle RŘ	Přidělení v ČR	Uživatel	Poznámky
9000–9500	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 Radiolokační	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.337 [2] [6] Radiolokační [6]	[2] DL [6] MO	

8.2.2 Priority

Na základě oznámení ITU je využití pásma v úsecích 1300–1350 MHz, 2700–2900 MHz a 9000–9200 MHz leteckou radionavigační službou vyhrazeno pro pozemní radiolokátory a spolupracující palubní zařízení.²⁰

8.2.3 Klasifikace ICAO – LPZ jednotlivých provozních kategorií

Přehledový radiolokátor ve funkci PAR musí splňovat požadavky předpisu L 10/I v rozsahu odstavce 3.2.4., kategorie PAR.

8.3 Pásmo

8.3.1 Pásmo/úseky/kmitočty

Pásmo 9000–9500 MHz (pásmo X) o vlnové délce 3 cm je využíváno pro primární radiolokátory krátkého dosahu, zejména ve spojení s přesným radiolokátorem pro přiblížení a přistání, založeném na povelovém řízení pilota z pozemního místa řízení.

POZNÁMKA 10 Úsek je využíván i radiolokátory pro zabezpečení pozemního pohybu na ploše letiště a pro palubní povětrnostní radiolokátory.

8.3.2 Typ harmonizace NATO

Úsek 9000–9500 MHz spadá do harmonizovaného pásma NATO kategorie II (8500–10500 MHz).

¹⁸ V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. l), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s ustanovením § 7, odst. 1, vyhlášky č. 154/2011 Sb., o vojenské letecké technice, v aktuálním znění.

¹⁹ V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. g), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

²⁰ S.5.337/RŘ ITU

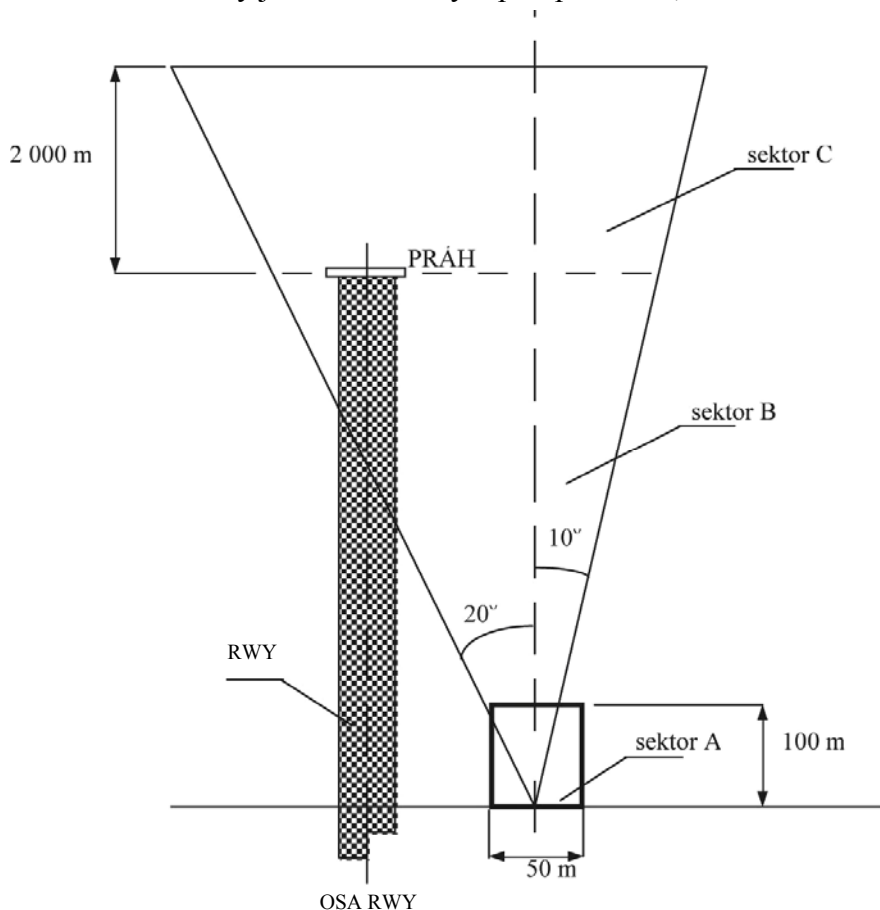
8.4 Provoz PAR

8.4.1 Provozně-technické požadavky na stanoviště PAR

Stanoviště PAR musí být zvoleno tak, aby bylo zabezpečeno přistání z požadovaných směrů.

POZNÁMKA 11 Při volbě stanoviště je nutné vycházet z místních podmínek a respektovat doporučení výrobce.

Požadavky na ochranná pásma stanoviště PAR, které musí být zabezpečeny, jsou uvedeny na obrázku 3 a sektory jsou definovány v předpise L 14, hlava 11.

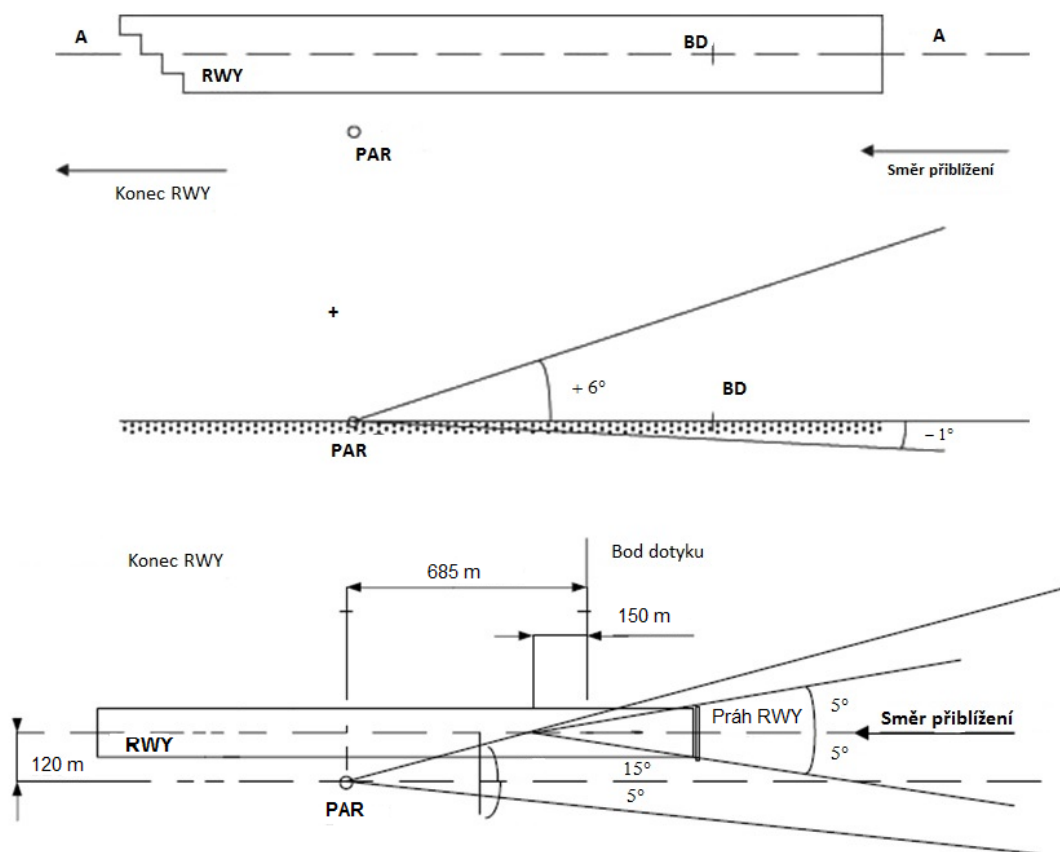


OBRÁZEK 3 – Ochranná pásma přesného přibližovacího radiolokátoru PAR

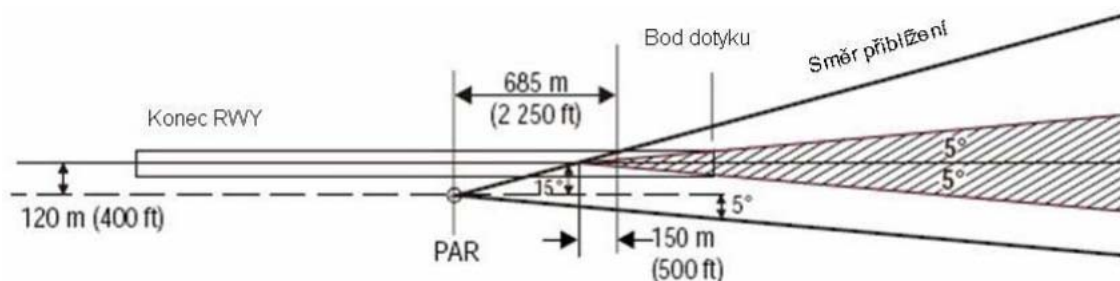
Je-li radiolokátor nastaven tak, aby snímal sektor 15° na jednu a 5° na druhou stranu od osy dráhy, mohou být minimální vzdálenosti sníženy na 685 m při vzdálenosti 120 m od osy dráhy a na 915 m při vzdálenosti 185 m od osy dráhy. Schémata, znázorňující umístění PAR, jsou uvedena na obrázku 4.

Za podmínek uvedených výše musí být odraz od cíle na indikátoru přesného přibližovacího radiolokátoru spolehlivě viditelný v kurzu i poloze.

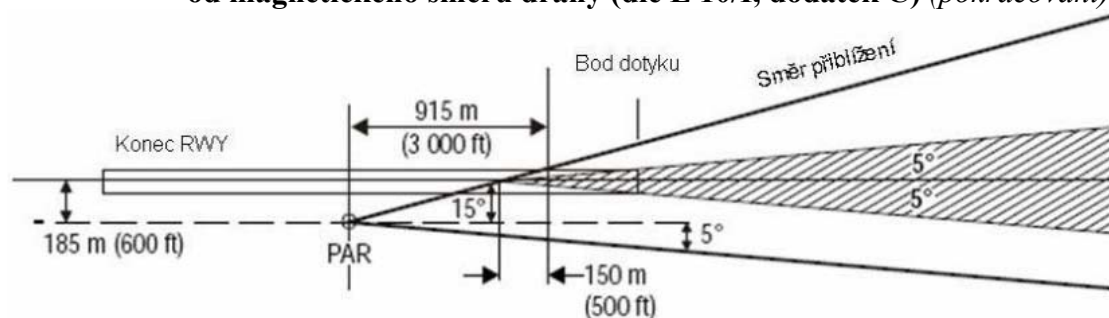
Výkonnostní parametry radiolokátoru PAR musí plně odpovídat ustanovením předpisu L 10/I, oddíl 3.2.3.



OBRÁZEK 4 – Umístění PAR



OBRÁZEK 5 – Minimální vzdálenost PAR od bodu dotyku, při umístění 120 m od osy, je-li nastaven k snímání 5° na jednu a 15° na druhou stranu od magnetického směru dráhy (dle L 10/I, dodatek C) (pokračování)



OBRÁZEK 5 – Minimální vzdálenost PAR od bodu dotyku, při umístění 185 m od osy, je-li nastaven k snímání 5° na jednu a 15° na druhou stranu od magnetického směru dráhy (dle L 10/I, dodatek C) (dokončení)

8.4.2 Provozní údaje

Azimutální informace musí být zobrazeny takovým způsobem, aby odchylky vlevo nebo vpravo od osy přiblížení mohly být lehce pozorovatelné. Maximální přípustná chyba od osy přiblížení může být buď 0,6 % ze vzdálenosti letadla od antény přibližovacího radiolokátoru plus 10 % vzdálenosti letadla od osy přiblížení, nebo 9 m, podle toho, která hodnota je větší.

Radiolokátor musí být umístěn tak, aby chyba v bodu dotyku nepřevýšila 9 m a nastaven a seřízen tak, aby chyba zobrazená na indikátoru byla v bodu dotyku minimální. Chyba v bodu dotyku nesmí být větší než 0,3 % vzdálenosti letadla od antény přibližovacího radiolokátoru nebo 4,5 m podle toho, která vzdálenost je větší. Rozlišovací schopnost v azimutu musí být lepší než 1,2°.

Elevační informace musí být zobrazeny tak, aby odchylky nad nebo pod osou sestupu, na kterou je zařízení nastaveno, mohly být lehce pozorovatelné. Maximální přípustná chyba, vzhledem k odchylkám od osy přiblížení, může být buď 0,4 % ze vzdálenosti letadla od antény PAR plus 10 % lineární odchylky od zvolené sestupové osy, nebo 6 m, podle toho, která hodnota je větší. Radiolokátor musí být umístěn tak, aby chyba zobrazená na indikátoru byla v bodu dotyku minimální. Chyba na indikátoru nemá být větší než 0,2 % vzdálenosti letadla od antény radiolokátoru.

Chyba v určení vzdálenosti letadla od bodu dotyku nesmí být větší než 3 % této vzdálenosti plus 30 m. Rozlišovací schopnost v dálce má být lepší než 120 m.

Úplné zobrazení PAR se musí obnovovat nejméně jednou za sekundu.

8.4.3 Požadavky interoperability

Pro přenos polohových dat musí být použit formát protokolu AXTERIX48 (vychází z protokolu ASTERIX01).

Pro přenos dat systémových zpráv musí být použit formát protokolu AXTERIX34 (vychází z protokolu ASTERIX02).

8.4.4 Požadavky na zabezpečení provozu

Ke kontrole polohy kursové čáry na indikátoru přesného přibližovacího radiolokátoru musí být použity koutové odražeče. K vyznačení středu pásma dosednutí musí být koutové odražeče umístěny po obou stranách dráhy ve vzdálenosti nejméně 30 m od okrajů dráhy dva koutové odražeče. Další koutový odražeč musí být umístěn v prostoru mezi prahem dráhy a stanovištěm polohového majáku na rovnoběžce s osou dráhy procházející stanovištěm přesného přibližovacího radiolokátoru. Umístění koutových odražečů nesmí ohrozit bezpečnost přistání a vzletu letadel.

Stanoviště PAR musí být určeno tak, aby ve všech případech byla při pasivním radiolokačním provozu zabezpečena viditelnost odrazů od koutových odražečů na indikátorech radiolokátoru. Čáry a značky polohových radiomajáků na šablonách indikátorů (pokud jsou použity) musí být ztotožněny s jejich radiolokačními odrazy na indikátorech.

POZNÁMKA 12 Přesnost se zjišťuje při letovém ověření činnosti radiolokátoru. Pokud uvedené zásady odporují požadavkům výrobce a místním podmínkám, umísťují se koutové odražeče v souladu se směrnicemi pro provoz daného typu přibližovacího radiolokátoru.

Přesný přibližovací radiolokátor musí být vybaven obvody pro účinné potlačení odrazů od pozemních předmětů (SPC).

Přesné přibližovací radiolokátory s menším dosahem než 30 km musí pracovat v režimu aktivní spolupráce s palubními odpovídači.

Zobrazení musí umožňovat určení polohy řízeného letadla vzhledem k ostatním letadlům a vzhledem k překážkám. Zobrazení má rovněž dovolit odhadnout rychlost letadla vzhledem k zemi a rychlost jeho vzdalování nebo přibližování se k požadované dráze letu.

Kursová čára na indikátoru PAR generovaná elektronicky musí být nastavitelná podle stanoviště a musí být ztotožněná s osou dráhy.

8.5 Koordinační kritéria

Specifická koordinační kritéria pro PAR nejsou stanovena.

8.5.1 Podmínky sdílení

V určených úsecích pásem L, S a X pracují primární přehledové radiolokátory bez sdílení provozu s jinými pozemními zařízeními a je nutná pouze vzájemná koordinace již provozovaných, popř. nově instalovaných radiolokátorů.

8.5.2 Koordinační procedury

Stejně jako u SRE, vzhledem ke společnému stanovišti.

8.5.3 Registrace

V souladu se zákonem o elektronických informacích v platném znění musí být provoz radiolokátoru registrován u příslušného kmitočtového úřadu (v podmínkách AČR u NARFA CZE).

8.6 Certifikační požadavky

8.6.1 Požadavky na přípravu a způsobilost obsluhy

Obsluhu přehledových radiolokátorů instalovaných po roce 1999, smí vykonávat pouze osoby, které prošly přípravou, přezkoušením a získaly průkaz způsobilosti vojenského leteckého personálu vyjmenovaného zařízení.²¹

8.6.2 Požadavky na typovou a provozní způsobilost LPZ

Zařízení instalovaná po roce 1999, určená k zabezpečení přehledu pro řízení letového provozu, musí mít Osvědčení typové způsobilosti²² a Osvědčení provozní způsobilosti.²³

8.6.3 Požadavky na kontrolu a ověřování provozní způsobilosti LPZ

PLO přesného přibližovacího radiolokátoru (PAR) je vyžadováno jednou za 120 dnů ± 24 dnů.

9 Automatické závislé sledování – vysílání pro řízení letového provozu (ADS-B)

9.1 Charakteristika a účel ADS-B

ADS-B je způsob sledování letového provozu založený na principu vysílání vlastní polohy z paluby letadla, odvozené z globálního družicového navigačního systému (GNSS) nebo jiných navigačních zařízení na palubě.

²¹ V souladu s ustanovením § 40 zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu § 11 vyhl. č. 279/1999 Sb., v aktuálním znění.

²² V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. l), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s ustanovením § 7, odst. 1, vyhlášky č. 154/2011 Sb., o vojenské letecké technice, v aktuálním znění.

²³ V souladu s ustanovením § 35 odst. 1 písm. g), zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

POZNÁMKA 13 Kromě údaje vlastní polohy mohou být vysílány i další odvozené letové údaje formou dat do pozemního systému přehledové infrastruktury pro řízení letů.

ADS-B musí zabezpečit příjemem, zpracováním a zobrazením letových dat, generovaných na palubě letadla a vysílaných datovým kanálem na pozemní stanoviště zpracování dat.

POZNÁMKA 14 Požadovaným minimem přenášené informace je čtyřrozměrné definování polohy, ale podle charakteru uživatelské služby mohou být požadována i další data.

9.2 Kategorizace zařízení

9.2.1 Klasifikace ITU – služba – letecká pohyblivá [AM(R)S] a letecká radionavigační [ARNS]

TABULKA 4 – Národní kmitočtová tabulka (136–137 MHz [AM(R)S] a 960–1145 MHz [ARNS])

Kmitočtové pásmo [MHz]	ČR podle RŘ	Přidělení v ČR	Uživatel	Poznámky
136–137	LETECKÁ POHYBLIVÁ (OR) LETECKÁ POHYBLIVÁ (OR)	LETECKÁ POHYBLIVÁ [2] [6] Radiolokační [6]	[2] DL [6] MO	
960–1145	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.328	LETECKÁ RADIONAVIGAČNÍ 5.328 [2] [6]	[2] DL [6] MO	Zařízení DME, systémová vazba s kmitočtovým úsekem 108–118 MHz (ILS-LLZ a VOR) a 328,6–335,4 MHz (ILS-GP)

9.2.2 Priority

V úseku 960–1145 MHz, určeném výhradně pro letecká radionavigační zařízení, je vyčleněn kmitočet 1030 MHz pro vysílače dotazovačů sekundárních přehledových radiolokátorů a kmitočet 1090 MHz pro vysílače palubních odpovídačů.

Na základě oznámení ITU je využití pásma v úseku 960–1145 MHz leteckou radionavigační službou vyhrazeno pro rozvoj palubních elektronických zařízení a spolupracujících pozemních zařízení.²⁴

POZNÁMKA 15 Na kmitočtech 1030/1090 MHz pracují i další letecká radionavigační zařízení, používaná pro doplnění informací pro přesné určení polohy letadla a jeho identifikaci (ACAS, IFF).

9.3 Pásmo

9.3.1 Pásmo/úseky/kmitočet

Pro využití datového přenosu v pásmu VKV pro služby AM(R)S je vyhrazen úsek 136–137 MHz, kde pro jednotlivé typy VKV datové linky (VDL) jsou vyčleněna jednotlivá pásma následovně:

- VDL 2: 136,725 + 136,775 + 136,875 + 136,975/pro OPC;
- VDL 4: 136,825 + 136,925/pro ADS-B.

²⁴ S.5.328 / RŘ ITU

Je-li systém ADS-B provozován v pásmu UKV pro radionavigační službu ARNS, pak je využíván pro přenos dat z letadla na zem kmitočet určený pro odpovídač SSR, tj. 1090 MHz.

POZNÁMKA 16 Na stejném kmitočtu pracují i další palubní zařízení, která mohou tvořit podporu pro systém ADS-B, jako např. ACAS, případně jeho modifikace.

9.3.2 Typ harmonizace NATO

NATO respektuje prioritní určení úseků pro leteckou radionavigaci a pravidla využívání této služby.

Kmitočty 1030 a 1090 MHz nejsou harmonizovány NATO. Platí STANAG 4193 k zavedení identifikačních systémů Mk XA/XII, pracujících na uvedených kmitočtech.

9.4 Provoz ADS-B

9.4.1 Provozně-technické požadavky na stanoviště ADS-B

Podmínky, které musí být v systému ADS-B zabezpečeny:

- Polohová data generovaná palubními navigačními zařízeními;
- synchronizační časové značky (1 s/UTC), např. z GNSS;
- datový kanál vzduch–země;
- pozemní infrastrukturu zajišťující přenos informací na místa ŘLP;
- odpovídající postupy pro letové provozní služby.

K přenosu dat z paluby na zem je využito:

- VKV digitálního kanálu (VDL – VHF Data Link);
- doplnku k odpovídači SSR/módu S, tzv. rozšířený přehled (1090 MHz Extended Squitter).

9.4.2 Požadované dosahy/krytí

Musí být využit vysokokapacitní ADS-B systém pro aplikace vzduch–vzduch a vzduch–země pro všechny operační letové stavy.

Při použití standardního přijímače a dekodovací techniky se schopností opravy chyb musí systém ADS-B zabezpečit dosah 100 NM.

9.4.3 Požadavky interoperability

Požadavky na interoperabilitu nejsou definovány.

9.4.4 Podmínky sdílení

V úseku 960–1145 MHz, výhradně pro letecká radionavigační zařízení, je vyčleněn kmitočet 1030 MHz pro vysílače dotazovačů sekundárních přehledových radiolokátorů a kmitočet 1090 MHz pro vysílače palubních odpovídačů.

V úseku 960–1215 MHz pracuje se stejným dělením kanálů, jako u DME, systém TACAN, který je základním standardizovaným navigačním systémem NATO.

Provoz systému ADS-B s využitím odpovídačů SSR a ACAS/TCAS pro tzv. „hybridní přehled“ musí být koordinován, podobně jako u vlastního provozu SSR.

ČOS 584105
1. vydání

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **17. ledna 2014**

Opravy:

Oprava číslo	Účinnost od	Opravu zapracoval	Datum zapracování	Poznámka

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2014, obsahuje 14 listů
Tisk: Ministerstvo obrany ČR
Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471, 160 01 Praha 6
Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
www.oos.army.cz

NEPRODEJNÉ
