

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD



**ZOBRAZOVACÍ A AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY
LETECTVA (ZASL).
PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH
POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ
RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY**

ČOS 584106
1. vydání

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

**ZOBRAZOVACÍ A AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY LETECTVA (ZASL).
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 pojmů.....	13
6	Automatizované systémy zpracování a zobrazení dat – Systém uspořádání letového provozu (ATMS).....	17
6.1	Charakteristika a účel ATMS.....	17
6.2	Provozně-technické požadavky na ATMS.....	17
6.3	Systémové funkce.....	17
6.3.1	Funkční bloky v rozsahu specifikace ATMS.....	17
6.3.2	Funkce ATMS.....	17
6.4	Provozní funkce.....	18
6.4.1	Zpracování dat z čidel.....	18
6.4.2	Zpracování opakovaných letových plánů.....	23
6.4.3	Zpracování letových dat.....	23
6.4.4	Systém zpracování letových zpráv.....	27
6.4.5	Koordinační zprávy OLDI.....	29
6.4.6	Pravidla distribuce letových dat.....	31
6.4.7	Predikce trajektorie.....	32
6.5	Nástroje řízení letového provozu (ATC).....	35
6.5.1	Systém nástrojů ATC.....	35
6.5.2	Varovná funkce při nedodržení minimální bezpečné výšky (MSAW).....	36
6.6	Technická a provozní správa systému.....	37
6.6.1	Provozní řízení a monitorování systému.....	37
6.6.2	Technické řízení a monitorování systému.....	38
6.6.3	Záznamy a jejich přehrávání.....	40
6.6.4	Rozhraní člověk–stroj (HMI).....	41
6.6.5	Způsobnost zobrazení.....	44
6.6.6	Seznamy letů.....	47
6.6.7	Zobrazení letových plánů.....	49
6.6.8	Provozní management.....	51
6.6.9	Technický management.....	51
6.7	Výcvik.....	53
6.7.1	Příprava výcviku.....	53
6.7.2	Provádění výcviku.....	53
6.7.3	Emulace provozního prostředí.....	54

6.8	Funkce pro analýzu a správu systému.....	55
6.8.1	Funkce pro analýzu	55
6.8.2	Redukce dat.....	56
6.8.3	Aktualizace uživatelského nastavení systému – adaptace prostředí systému.....	56
6.8.4	Adaptace HMI.....	58
6.8.5	Externí rozhraní.....	60
7	Systémy dálkového ovládání a monitorování (DOM)	61
7.1	Určení a význam systému DOM leteckých pozemních zařízení (LPZ).....	61
7.2	Provozně-technické požadavky na DOM	61
7.2.1	Požadovaný rozsah monitorovaných LPZ	62
7.2.2	Požadované funkce systému DOM	62
7.3	Provozně-technické požadavky na DOM radiolokátoru SRE a PAR	62
7.3.1	Požadavky na vybavení pracovišť	62
7.3.2	Požadavky na systém ovládání PAR A SRE	63
7.3.3	Požadavky interoperability	63
8	Záznam a reprodukce – zásady objektivní kontroly a tvorby dokumentace.....	64
8.1	Určení a význam systémů objektivní kontroly	64
8.2	Základní provozně-technické požadavky na záznam objektivní kontroly.....	64
8.2.1	Požadavky na systémy záznamu zvuku	64
8.2.2	Výkon systémů záznamu zvuku.....	65
8.2.3	Provozní požadavky na systémy záznamu objektivní kontroly	66
8.2.4	Obecné požadavky na správu záznamu objektivní kontroly.....	67
8.3	Technické monitorování a kontrola schopnosti systému	67
8.4	Záznam objektivní kontroly provozních dat	68
8.5	Obecné zásady prezentace objektivní dokumentace	68
8.5.1	Obecné požadavky na přehrávání	68
8.5.2	Práce s daty objektivní dokumentace.....	70
8.5.3	Manipulace s daty na přenosných záznamových médiích	70
9	Zásady objektivní kontroly a tvorby objektivní dokumentace pro systémy dočasně používané v LPZ LRNS	70
9.1	Určení záznamových prostředků.....	71
9.2	Místa záznamu	71
9.2.1	Digitální záznamové prostředky (zvukové a obrazové informace).....	71
9.2.2	Přehrávání zaznamenané radiolokační informace a hlasové korespondence.....	71
9.2.3	Magnetofonový záznam	71

1 Předmět standardu

ČOS 584106, 1. vydání, Zobrazovací a automatizované systémy letectva (ZASL). Provozní a technické normy leteckých pozemních zařízení letecké radionavigační služby (dále jen LRNS¹), stanovuje technické 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.

Tento ČOS stanovuje provozní požadavky na letecká pozemní zařízení letecké radionavigační služby, sloužící k prezentaci informací o pohybu objektů ve vzdušném prostoru a řízení pohybů letadel v jednotlivých prostorech řízení, tzn. zjištění, zpracování, distribuci a prezentaci 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 584105 – SYSTÉMY PŘEHLEDU VZDUŠNÉ SITUACE. PROVOZNÍ A TECHNICKÉ NORMY LETECKÝCH POZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ LETECKÉ RADIONAVIGAČNÍ SLUŽBY
- ICAO EUR Doc. 011 – EUR FREQUENCY MANAGEMENT MANUAL
Příručka pro řízení kmitočtů v Evropě
- ICAO L 4444 – LETECKÝ PŘEDPIS POSTUPY PRO LETOVÉ NAVIGAČNÍ SLUŽBY, USPOŘÁDÁNÍ LETOVÉHO PROVOZU
- 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 4184 – MICROWAVE LANDING SYSTEM (MLS)
Mikrovlnný přistávací systém (MLS)³
- 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

³ Nařízení NGŠ AČR k zavedení STANAG 4184, čj. 80175/38/2002-1618 ze 4. 11. 2002.

4 Zpracovatel ČOS

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

Ing. Jan Hornyš, Mgr. Ing. Zbyněk Nikel, mjr. Ing. Pavel Obšil

5 Použité zkratky, značky a definice

5.1 Zkratky a značky

Zkratka	Výraz v originále	Výraz v češtině
ACC	Area Control Centre	Oblastní středisko řízení nebo oblastní služba řízení letového provozu
ACT	Activation Message Designator	Aktivace zprávy
AČR		Armáda České republiky
AD		Amplitudové detekce
ADEXP	ATS Data Exchange Presentation	Formát zpráv ATS
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network	Letecká pozemní („pevná“) telekomunikační síť
AIS DBS	Aeronautical Information Services Direct Broadcast Satellite	Letecký informační servis satelitního vysílání
AMAN	Arrival Manager	ATM systém zabývající se přílety letadel
AMC	Airspace Management Cell	Pracoviště pro uspořádání vzdušného prostoru
AoI	Area of Interest	Oblast zájmu
AoR	Area of Responsibility	Oblast zodpovědnosti
APP	Approach Control Service / Office / Unit	Přibližovací stanoviště řízení nebo přibližovací služba řízení letového provozu
APW	Area Proximity Warning	Výstraha narušení prostoru
ARO	Air Traffic Services Reporting Office	Ohlašovna letových provozních služeb
ARR	Arrival Message	Zpráva o přistání
ASC	Assistant Senior Controller	Asistent vedoucího směny
ASM	Airspace Management	Uspořádání vzdušného prostoru
ASTERIX	All Purpose STructured Eurocontrol suRveillance Information eXchange	Protokol pro přenos dat přehledové informace
ASZZD		Automatizované systémy zpracování a zobrazení dat
ATC	Air Traffic Control	Řízení letového provozu
ATFM	Air Traffic Flow Management	Řízení toku letového provozu
ATIS	Automatic Terminal Information Service	Automatická informační služba koncové řízené oblasti

ATM	Air Traffic Management	Uspořádání letového provozu
ATMS	Air Traffic Management System	Systém uspořádání letového provozu
ATS	Air Traffic Service	Letová provozní služba
ATSU	Air Traffic Service Unit	Stanoviště letových provozních služeb
AUP	Airspace Use Plan	Plán využití vzdušného prostoru
AWS	Assistent of Watch Supervisor	Asistent řídicího letového provozu–supervizora
BFD	Basic Flight Data Message	Zpráva o základních údajích o letu
BITE	Built In Test Equipment	Vestavěné zkušební zařízení
CA	Conflict Alert	Výstraha/varování o konfliktní situaci
CAP	Code Allocation Plan	Plán přidělování kódů
CASA	Computer-Assisted Slot Allocation	Přidělování slotu podporované počítačem
CAT	Category	Kategorie
CDR	Conflict Detection and Resolution	Zjišťování a odstraňování konfliktní situace
CFD	Change to Flight Data Message	Zpráva o změně letových dat
CFL	Cleared Flight Level	Povolená letová hladina
CFMU	Central Flow Management Unit	Centrální stanoviště uspořádání toku letového provozu
CNL	Cancel(lation) message	Zpráva o zrušení
CNS	Communication, Navigation, Surveillance	Spojení (komunikace), navigace, přehled
COD	Code Assignment Message	Zpráva o přidělení kódu
COP	Co-ordination Point	Koordinační bod
CST	Coasting Track	Systémový track obnovený extrapolací
ČOS		Český obranný standard
ČSN EN		Označení převzaté evropské normy do soustavy českých technických norem
ČSN ISO		Označení převzaté mezinárodní normy do soustavy českých technických norem
dB	dB	Decibel
DB	Data Base	Databáze
dBm	dBm	dBm (výkon vyjádřený v decibelech)
DEP	Departure (message type designator)	Odlet – označení typu zprávy
DLA	Delay (message type designator)	Zdržení – označení typu zprávy
DOM		Dálkové ovládání a monitorování
E	Exempted	Udělena výjimka
EAS	EUROCONTROL Advisory Service	Poradenský servis EUROCONTROL

EC	Executive Controller (also referred to as 'Radar Controller')	Radarový řídicí letového provozu
ECAC	European Civil Aviation Conference)	Evropská konference civilního letectví
EGD	EAS Generic Document	Všeobecně použitelný dokument EAS
EGIS	EUROCONTROL Guidelines for Implementation Support	EUROCONTROL směrnice pro realizaci podpory
EKF	Extended Kalman Filter	Rozšířený Kalmanův filtr
EOBT	Estimated Off Block Time	Předpokládaný čas zahájení poježdění
ESUP	Eurocat Support System	Hlavní systém zpracování dat letových plánů v ŘLP ČR, s. p.
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation	Evropská organizace pro bezpečnost leteckého provozu
FD	Flight Data	Letová data
FDD	Floppy Disk Drive	Pružný disk
FDO	Flight Data Operator	Operátor letových dat
FDPS	Flight Data Processing System	Systém zpracování letových dat
FIR	Flight Information Region	Letová informační oblast
FL	Flight Level	Letová hladina
FP		Telekomunikační záhlaví otevřené textové meteorologické předpovědi
FPL	Flight Plan	Letový plán
FPLCA	Flight Plan with Conflict Alert	Letový plán s varováním / / výstrahou o konfliktní situaci
ft	foot	Stopa (0,3048 m)
ft/min	Feet per minute	Stopy za minutu
FUA	Flexible Use of Airspace	Pružné využití vzdušného prostoru
FWS	Flight Warning System	Palubní systém (výstražné) signalizace
GAT	General Air Traffic	Všeobecný letecký provoz
GPS	Global Positioning System	Globální systém určování polohy provozovaný Ministerstvem obrany Spojených států amerických
HDLC	High-Level Data Link Control	Vysokoúrovňové řízení datového spoje
HMI	Human/Machine Interface	Rozhraní člověk–stroj
hPa	Hectopascal	Hektopascal
HW	Hardware	Hardware
CHG	Change Message	Zpráva o předání
I/O	Input/Output	Vstup/výstup
ICAO	International Civil Aviation Organisation	Mezinárodní organizace civilního letectví
ICD	Interface Control Document	Dokument o řízení rozhraní

ID	Identification	Identifikace
IFPS	Initial Flight Plan Processing System	Systém zpracování počátečního letového plánu
IFR	Instrument Flight Rules	Pravidla pro let podle přístrojů
IMM	Interactive Multi-tracking Model	Model interaktivního několikanásobného sledování tracků
IPC		Indikace pohyblivých cílů
LAM	Logical Acknowledgement	Logické potvrzení (označení druhu zprávy)
LAN	Local Area Network	Lokální počítačová síť
LIS	Aeronautical Information Service (AIS)	Letecká informační služba
LPZ		Letecké pozemní zařízení
LRNS		Letecká radionavigační služba
LSLPS		Letištní stanoviště letových provozních služeb
LT	Local Track	Místní track
MACC	Military Area Control Centre	Vojenské oblastní středisko / stanoviště řízení
METAR	Aviation Routine Weather Report, Meteorological Aerodrome Report	Pravidelná letecká meteorologická zpráva (v leteckém meteorologickém kódu), letištní meteorologická zpráva
MRT	Multi-Radar Tracking	Multiradarové sledování dráhy letu
MRVA	Minimum Radar Vectoring Altitude	Minimální (nadmořská) výška radarového vektorování
MSAW	Minimum Safe Altitude Warning	Varování při nedodržení minimální bezpečné výšky
MTCD	Medium Term Conflict Detection	Detekce střednědobé konfliktní situace
MTWR	Military Aerodrome Control Tower	Vojenská letištní řídicí věž
N	Non Approved	Neschváleno
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
NM	Nautical Miles	Námořní míle (1852 m)
NOTAM	Notice To Airmen	NOTAM, oznámení pro letecký personál
OAT	Operational Air Traffic	Letový provoz vojenského letectva
OD		Objektivní dokumentace
OLDI	On-Line Data Interchange	Protokol pro výměnu dat mezi místy řízení letového provozu
ORCAM	Originating Region Code Assignment Method	Metoda přidělování kódů
PAC	Preliminary Activation Message	Zpráva o předběžné aktivaci
PAR	Precision Approach Radar	Radiolokátor přesného přiblížení

PC	Planning Controller	Plánovací řídicí letového provozu (koordinátor)
PCM	Pulse Code Modulation	Impulzní kódová modulace
PDA	Probabilistic Data Association	Pravděpodobnostní sdružování dat
PSR	Primary Surveillance Radar	Primární přehledový radar
PSS	Passive Surveillance System	Pasivní přehledový (sledovací) systém
PVO		Protivzdušná obrana
QFE	Atmospheric Pressure at Aerodrome Elevation	Tlak vzduchu vztažený k nadmořské výšce letiště (k nadmořské výšce prahu dráhy)
QNH	Barometric pressure adjusted to sea level	Tlak vzduchu redukovaný na střední hladinu moří podle standardní atmosféry
RASV	Responsibility Air Space Volume	Vzdušný prostor odpovědnosti
RCC	Rescue Coordination Centre	Koordinační středisko záchranné služby
RD	Radar Data	Radarová data
RDD	Radar Data Display	Zobrazení radarových dat
RDP	Radar Data Processing	Zpracování radarových dat
RDPS	Radar Data Processing System	Systém pro zpracování radarových dat
RPLs	Repetitive Flight Plans	Opakované letové plány
RVSM	Reduced Vertical Separation Minima	Snížené minimum vertikálního rozestupu
RWY	Runway	Dráha
RXD	Received Data	Data přijata
RXE	Received Expire	Vypršení platnosti příjmu
ŘLP ČR, s. p.		Řízení letového provozu České republiky, státní podnik
s	Second	Sekunda
S	Suspended	Odloženo
SC	Senior Controller	Vedoucí směny
SDAA	Surveillance Data Accuracy Analysis	Analýza přesnosti dat získaných radiolokačním sledováním
SFDPS	Superior Flight Data Processing System	Nadřízený systém zpracování letových dat
SFPL	System Flight Plan	Systémový letový plán
SPECI	aviation Selected sPECIAL weather report	Zvláštní letecká meteorologická zpráva (v mezinárodním meteorologickém kódu)
SPI	Special Position Indicator	Speciální ukazatel polohy
SQL	Structured Query Language	Databázový systém
SRE	Surveillance Radar Element (of Precision Approach Radar system)	Primární přehledový radiolokátor (přesného přibližovacího radarového systému)
SRM	Slot Revision Message	Oprava již přiděleného slotu

SSR	Secondary Surveillance Radar	Sekundární přehledový radar
ST	System Track	Systémový track
STCA	Short Term Conflict Alert	Indikace nebezpečného sblížení
SW	Software	Programové vybavení
SYNOP		Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
TACT	CFMU Tactical Computer	Hlavní systémem centrální exekutivní jednotky CFMU
TAF	Terminal Aerodrome Forecast	Letištní předpověď
TAR	Terminal Area (surveillance) Radar	Přehledový radiolokátor koncové řízené oblasti
TCP	Transmission Control Protocol	Spojově orientovaný protokol
TCP/IP	Transmission Control Protocol / / Internet Protocol	Primární přenosový protokol/protokol síťové vrstvy
TL	Transition Level	Převodní hladina
TS		Technický sál LSLPS
TSA	Temporary Segregated Area	Dočasně vyhrazený prostor
TTG	Time To Gain	Systémový výstup AMAN
TTL	Time To Lose	Systémový výstup AMAN
TWR	Aerodrome Control Tower	Letištní řídicí věž
UDP	User Datagram Protocol	Nespojově orientovaný protokol
UPS	Uninterruptible Power Supply	Nepřerušitelný zdroj napájení
UUP	Updated (Airspace) Use Plan	Aktualizovaný plán využití vzdušného prostoru
VAC	Voltage Alternating Current	Napětí střídavého proudu
VCS	Voice Communications System	Hlasový komunikační systém
VDF	VHF Directional Finder	VHF rádiový zaměřovač
VFR	Visual Flight Rules	Pravidla pro let za viditelnosti
VHF	Very High Frequency	VKV – velmi krátké vlny (30–300 MHz)
VOX	Voice Operated Switching	Systém hlasem ovládaného spínače
WAN	Wide Area Network	Rozlehlá počítačová síť
WO		Telekomunikační záhlaví výstražné meteorologické informace
ZASL		Zobrazovací a automatizované systémy letectva

5.2 Definice použitých pojmů

Český termín (zkratka)	Anglický termín (zkratka)	Definice
Čidlo	Sensor	Zařízení, které zjišťuje polohu létajícího objektu v zóně své činnosti (dosahu).
Dočasně vyhrazený prostor (TSA)	Temporary Segregated Area (TSA)	Definovaná část vzdušného prostoru, ve kterém je zakázána současná činnost letů GAT a OAT. Když je TSA aktivní, vzdušný prostor je rezervován pro lety OAT.

Dostupnost	Availability	Důležitá vlastnost položky – být přístupný a použitelný na žádost oprávněné entity ve stanoveném procentu v určeném časovém intervalu pro požadovanou položku.
Stanoviště letových provozních služeb (ATSU)	Air Traffic Service Unit (ATSU)	Generický termín zahrnující různá stanoviště řízení letového provozu, letové informační středisko nebo kancelář zprávy letové provozní služby.
Letová provozní služba (ATS)	Air Traffic Service (ATS)	Výraz zahrnující letovou informační službu, pohotovostní službu, letovou poradní službu a službu řízení letového provozu (oblastní službu řízení, přibližovací službu řízení nebo letištní službu řízení).
Letecké pozemní zařízení (LPZ)		Leteckým pozemním zařízením se rozumí technické zařízení, které je umístěné na zemi a slouží k zajištění leteckého provozu. ⁴
Letecká informační služba (LIS)	Aeronautical Information Service (AIS)	Letecká informační služba zajišťuje tok informací nezbytných pro bezpečnost, pravidelnost a hospodárnost letového provozu.
Letová hladina (FL)	Flight Level (FL)	Rovina konstantního tlaku vzduchu, který souvisí s údajem měrného tlaku 1013,2 hPa a je oddělena od dalších hladin stanoveným intervalem měrného tlaku.
Pracoviště pro uspořádání vzdušného prostoru (AMC)	Airspace Management Cell (AMC)	Centralizovaný orgán poskytující každodenní management a dočasné přidělení vzdušného prostoru.
Míra udržovatelnosti		Schopnost položky být udržována nebo obnovena (zprovozněna) při specifických podmínkách, když je údržba prováděna personálem, mající specifikovanou úroveň dovedností, používající stanovené procedury a zdroje při každé předepsané úrovni údržby a opravy.
Monoradarový track	Monoradar track	Informace o aktuální poloze cíle získaná výpočtem z dostupných plotů příslušného cíle pocházejících z jednoho čidla.
Nadmořská výška	Altitude	Svislá vzdálenost objektu měřená od hladiny moře.
Nepřekládá se	Safety Nets	Pozemní nebo palubní systémové funkce, které upozorní řídící letového provozu nebo piloty na možné ohrožení bezpečnosti letu.
Sémantika		Nauka o významu výrazů z různých strukturních úrovní jazyka.

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

Letový proužek	Strip	Výpis důležitých údajů z letového plánu, které potřebuje ke své činnosti řídicí letového provozu. Tento výpis může být vytištěn na skutečný papírový proužek nebo může mít podobu elektronického stripu a je zobrazen na monitoru.
Syntax	Skladba	Označuje pravidla pro zápis formálního jazyka (například programovacího).
Nejnižší použitelná letová hladina		Nejnižší letová hladina dostupná pro použití nad převodní výškou (také známá jako převodní hladina).
Oblast zodpovědnosti (AoR)	Area of Responsibility (AoR)	Vzdušný prostor, uvnitř kterého jsou poskytovány letové provozní služby ACC, APP nebo TWR.
Letový provoz vojenského letectva (OAT)	Operational Air Traffic (OAT)	Lety, které nevyhovují postupům ICAO pro letecký provoz a jsou proto podřízené postupům vojenského leteckého provozu.
Plot	Plot	Informace o poloze cíle z čidla před dalším zpracováním.
Předpokládaná trať		Trať ATS, nebo její část, která může být plánovaná a vyžívána za určitých specifikovaných podmínek. V návrhu koncepce pružného použití vzdušného prostoru je předpokládané trati přidělena jedna ze tří kategorií – permanentně plánovaná; permanentně neplánovaná, neplánovaná. Předpokládaná trať permanentně neplánovaná může být použita jen v letovém plánu následně po oznámení dostupnosti trati. Všechny tři kategorie předpokládaných tratí zahrnují CDR.
Polohovací zařízení		Je stykové zařízení na rozhraní člověk–stroj (HMI), které umožňuje manuální zadávání pokynů do počítače.
Oblast zájmu (AoI)	Area of Interest (AoI)	Vzdušný prostor zahrnující AoR a definující bezpečnostní pásmo, uvnitř něhož jsou stav vzdušného prostoru a letové informace v provozním zájmu dispečera.
Převodní výška		Stanovená výška nebo nižší, kdy vertikální pozice letadla je řízena odkazem na výšku.
Radarové okno		Grafické uživatelské rozhraní výstupních dat na monitoru počítače zobrazovacího systému, díky němuž je možné s počítačem komunikovat pomocí kurzoru ovládaného počítačovou myší nebo jiným polohovacím zařízením. Radarové okno slouží především pro zobrazení polohových informací vybraných cílů (plotů, tracků), pro zobrazení ATC map a ATC nástrojů, stripů, pro zobrazení meteorologických informací a pro zobrazení koordinačních zpráv, výstrah apod.

Raw video		Nezpracovaný videosignál z přehledových čidel.
Spolehlivost	Reliability	Pravděpodobnost bezporuchového výkonu za určených podmínek. Pravděpodobnost že položka může provádět svou stanovenou funkci po specifikovaný interval za určených podmínek. Pro zálohované prvky je definována spolehlivost hlavního a záložního prvku jako celku.
Sektor	Sector	Část vzdušného prostoru řízeného týmem řidičích, definovaný jeho horizontálním a vertikálním rozsahem a jeho přidělenými rádiovými spojovacími kanály.
Seznam sektorů		Seznam sektorů, na který jsou SFPL zasílány. Tento seznam může zahrnovat i sektory, u nichž se nepředpokládá, že mohou být letovým plánem dotčeny.
Stavový vektor		Vektor definující rychlost a azimut pohybu cíle.
Systém uspořádání letového provozu (ATMS)	Air Traffic Management Systém (ATMS)	Ucelený systém pro podporu radarového a procedurálního řízení, plánování a koordinaci letového provozu.
Systémový plán letu (SFPL)	System Flight Plan (SFPL)	Termín užívaný pro označení entity podporované systémem, zahrnující vyplněný plán letu a data, přidělená jako výsledek systémového zpracování (SSR kód, trať, stav SFPL atd.).
Systémový track (ST)	System Track (ST)	Informace o aktuální poloze cíle získaná výpočtem z dostupných plotů nebo monoradarových tracků příslušného cíle pocházejících z více čidel.
Primární přenosový protokol/protokol síťové vrstvy (TCP/IP)	Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)	Standardní sada protokolů pro komunikaci v počítačové síti. Je hlavním protokolem celosvětové sítě Internet. Komunikační protokol je množina pravidel, které určují syntaxi a význam jednotlivých zpráv při komunikaci.
Track	Track	Informace o aktuální poloze cíle získaná výpočtem z dostupných plotů příslušného cíle.
Sledování	Tracking	Radiolokační sledování dráhy letu
Trajektorie		Čtyřrozměrný model letového plánu, zahrnující horizontální trať a vertikální profil v čase.
Všeobecný letecký provoz (GAT)	General Air Traffic (GAT)	Lety řízené podle civilních postupů (ICAO) pro letecký provoz.
POZNÁMKA 2		Tyto lety mohou zahrnovat i vojenské lety, jejichž provozní požadavky splňují pravidla ICAO.

6 Automatizované systémy zpracování a zobrazení dat – Systém uspořádání letového provozu (ATMS)

6.1 Charakteristika a účel ATMS

ATMS představuje ucelený systém pro podporu radarového a procedurálního řízení, plánování a koordinaci letového provozu.

ATMS musí zabezpečovat radarové a procedurální řízení letového provozu, sledování a vyhodnocování pohybu vzdušných objektů a plnění speciálních funkcí. Současně musí zabezpečovat funkci plánování a koordinaci letového provozu, funkci plánování využití vzdušného prostoru v předtaktické fázi a koordinace využití vzdušného prostoru v taktické fázi. ATMS musí dále zabezpečovat funkce informačního charakteru a umožňovat přípravu a provádění výcviku.

6.2 Provozně-technické požadavky na ATMS

Tento článek definuje požadavky na systémové funkce nutné k podpoře všech systémových úkolů souvisejících se zabezpečením řízení letového provozu (ATC), s uspořádáním letového provozu (ATM), výcvikem řídicích a s technickou analýzou a údržbou systému.⁵

6.3 Systémové funkce

Systém ATM musí zabezpečovat následující základní systémové funkce:

- provozní funkce;
- výcvikové funkce;
- analytické a podpůrné funkce.

6.3.1 Funkční bloky v rozsahu specifikace ATMS

Funkčními bloky, které musí zabezpečovat zpracování a prezentaci dat ATM jsou:

- sledování;
- zpracování letových dat;
- nástroje ATC;
- řízení vzdušného prostoru;
- zpracování dat o prostředí;
- podpora CNS/ATM.

6.3.2 Funkce ATMS

ATMS musí zabezpečovat následující funkce, odvozené z funkčních bloků ECAC architektury CNS/ATM:

- Sledování:
 - zpracování dat sledování.
- Zpracování letových dat:
 - iniciování výměny zpráv;
 - systém zpracování letových plánů;
 - výměnu letových dat;

⁵ Požadavky na systém ATM stanovené touto normou vycházejí z dokumentu EUROCONTROL GUIDELINES FOR IMPLEMENTATION SUPPORT (EGIS), Part 6, AIR TRAFFIC DATA PROCESSING AND AIR TRAFFIC CONTROL, Chapter 1, ATM DATA PROCESSING, SIS-EGIS.ATD.ATM, Edition 3.0.

- predikce trajektorie;
- přidělování SSR kódu;
- identifikace letadla (korelace).
- Nástroje ATC:
 - monitorování žádosti o pomoc;
 - Safety Nets;
 - zjištění konfliktní situace ve stadiu vzniku;
 - uspořádání příletů;
 - uspořádání odletů.
- Zpracování zpráv prostředí:
 - provozní NOTAMy;
 - zpracování meteorologických dat.
- Uspořádání vzdušného prostoru:
 - taktické (plánované) uspořádání vzdušného prostoru.
- Podpora CNS ATM:
 - provozní monitorování a kontrolu;
 - technické monitorování a kontrolu;
 - záznam a přehrávání.
- Rozhraní člověk–stroj (HMI).

6.4 Provozní funkce

6.4.1 Zpracování dat z čidel

Datové zdroje

System musí umožňovat zpracování dat min. ze 48 přehledových zdrojů – čidel, v libovolné kombinaci PSR, SSR a PSR + SSR.

Základním formátem přijímaných a zpracovávaných dat musí být protokol ASTERIX.

System musí být otevřený, tzn. umožňovat rozšíření o zpracování dat z čidel přijímaných i v jiných formátech.

System musí umožňovat zpracování následující typů dat:

- ploty PSR, SSR, PSR + SSR;
- tracky PSR, SSR, PSR + SSR;
- stavová data jednotlivých čidel;
- systémové tracky z jiného RDPS.

System musí být schopný zpracovávat multiradarová data přijímaná ve formátu ASTERIX z vojenského systému protivzdušné obrany, případně i jiných zdrojů polohové informace (PSS, VDF).

Předzpracování dat z čidel

Předzpracování dat z čidel musí být řešeno základní filtrací přijímaných dat, korekcí šikmé vzdálenosti a korekcí systematických chyb pro jednotlivé čidla v následujícím rozsahu:

- system musí kontrolovat syntaxi pro všechny typy přijímaných dat z připojených zdrojů;

- systém musí vyloučit ze zpracování data získaná z oblasti ležící mimo definovanou RASV. (RASV musí uživatel definovat ve stadiu implementace systému a nelze ji změnit uživatelem za provozu systému. Svým rozsahem musí pokrývat minimálně AoI);
- na úrovni předzpracování dat z čidel musí být možné pro každé čidlo nastavit poloměr kruhové oblasti, z níž budou zpracovávány přijímané informace o poloze (plot/track). Další filtrace musí být možná na úrovni multiradarového zpracování;
- pro transformaci přehledových dat přijímaných od jednotlivých čidel do RASV musí být použita stereografická transformace. Počátek souřadného systému v RASV musí být konfigurovatelný v rozsahu celé RASV;
- systém musí provádět korekci šikmé vzdálenosti zpracovávaných plotů/tracků podle údajů z módu C, pokud jsou obsaženy v přijímaných datech, nebo podle konstantní nastavené výšky (QNH), která je systémovým parametrem;
- pro jednotlivé radary musí být možné nastavit následující korekce jejich systematických chyb:
 - korekci nuly azimutu,
 - korekci nuly dálky,
 - korekci dálkových kvant,
- systém musí umožňovat udržovat a distribuovat nekorigované ploty jednotlivých vybraných čidel pro jejich zobrazení na vybraných pracovních stanicích;
- systém musí zabezpečovat filtraci rozštěpených plotů a SSR plotů z bočních laloků, pokud je tato informace obsažena ve vstupních datech.

Multiradarové zpracování

Multiradarové zpracování musí vytvářet systémové tracky (ST) na základě plotů přijímaných od jednotlivých čidel.

V systému multiradarového zpracování musí být jako hlavní metody implementovány:

- metoda PDA – pravděpodobnostního sdružování dat;
- metoda EKF – použití rozšířeného Kalmanova filtru pro sledování trati;
- metoda IMM – model interaktivního několikanásobného sledování tracků.

Dynamické koeficienty musí být vypočteny na základě historie místních tracků a statické koeficienty musí být odvozeny od místa kde se místní track nachází v mapě krytí daného radiolokátoru.

Pro výpočet polohy systémového tracku musí být použity místní tracky od n -radiolokátorů preferovaných v daném místě RASV, kde n je systémový parametr, který musí být nastavitelný v rozsahu X .

Ke sledování dráhy letu (tracking) ve vertikální rovině musí být pro výpočet jednotlivých místních tracků použity údaje z módu C (obsahující informaci o výšce).

Obnovení poloh systémových tracků musí být asynchronní a poloha musí být obnovena vždy v okamžiku příjmu místního tracku z jednotlivých čidel, která náleží systémovému tracku. Za tímto účelem musí být RASV rozdělena od severu k jihu na X_1 stejně širokých pásů.

Obnovení poloh systémových tracků v RASV musí být konfigurovatelné:

- periodicky v horizontálních pásích, přičemž počet pásů musí být nastavitelný v rozmezí 1–32 pásů s nastavitelnou periodou obnovení 6–12 s;

- periodicky po sektorech zvoleného master radaru s periodou obnovení danou časem otáčky tohoto radiolokátoru;
- asynchronně, bezprostředně po obnovení systémového tracku některým ze zdrojů přehledových dat.

Inicializace systémových tracků

Systém musí automaticky vytvářet systémové tracky.

Proces inicializace místních tracků (LT) musí být řízen automaticky na základě dynamicky vyhodnocovaných parametrů zdrojů polohové informace a musí se jednat zejména o:

- úroveň clusteru a
- přesnost zdroje.

Systém musí umožňovat zakázat automatickou inicializaci systémových tracků pro vybrané čidla.

Systém musí umožňovat zakázat automatickou inicializaci tracku uvnitř specifikovaných oblastí pro každé čidlo.

Udržování systémových tratí

Systém musí umožňovat obnovení stavového vektoru všech ST s periodou 4 s nebo asynchronně s příjmem stavových vektorů LT.

Systém musí zabezpečovat asociaci dat přijímaných od jednotlivých čidel s existujícími ST s využitím metod PDA.

Systém musí obnovit polohu systémového tracku na základě metody Kalmanových filtrů a metody IMM.

Algoritmus výpočtu polohy systémového tracku musí být řízen automaticky podle okamžitých provozních charakteristik jednotlivých čidel.

Systém musí v čase obnovení systémového tracku vypočítat jeho extrapolovaný stavový vektor v případě, že od předchozího obnovení se tento stavový vektor nezměnil na základě dat přijatých alespoň od jednoho čidla. Systémový track obnovený extrapolací (CST) svého stavového vektoru je považován za ukončený.

Ukončení systémových tracků

Systémový track musí být ukončen při opuštění RASV.

Systémový track musí být ukončen, jestliže není obnoven po dobu trvající více než 3 periody od obnovení dat posledním zdrojem, který track inovoval.

Korekce QNH

Systém musí provádět přepočet letové hladiny z módu C na nadmořskou výšku podle zadaného atmosférického tlaku (QNH/QFE) pro všechny tracky nacházející se pod zadanou převodní hladinou.

Radiolokační sledování dráhy letu (tracking) ve vertikální rovině

Systém musí přidělovat identifikátory horizontálního, stoupavého nebo klesavého letu k systémovým trackům, odvozené z dostupných údajů módu C.

Zpracování obrazů oblačnosti

Informační podsystém meteorologických dat musí generovat obraz oblačnosti na základě vstupů z meteorologických radiolokátorů.

Systém musí být schopen přijmout kontury počasí až v šesti úrovních intenzity.

Obraz musí být mozaikový s velikostí rozlišovaného čtverce max. 2 x 2 km.

Pro každý čtverec musí být zobrazována hustota oblačnosti samostatně.

Obraz musí být obnovován s periodou závisející na zdrojových datech, minimálně však s periodou jednou za 10 minut.

Snížené minimum vertikálního rozestupu, funkce RVSM

Systém musí umožňovat indikovat neschopnost letadla k RVSM písmenem/znakem, ve 2. řádku labelu (za zobrazením hodnoty rychlosti), je-li letová hladina podle módu C v rozmezí nastavených parametrů (uvnitř limitu např. FL280 – FL430). Mimo nastavené rozmezí nesmí být indikace prováděna.

Jednotlivé symboly mají tento význam:

- písmeno „N“ (neschváleno (Non Approved)), letadlo není vybaveno pro oblast uplatňování RVSM a nemá udělenou výjimku;
- písmeno „E“ (udělena výjimka (Exempted)), letadlo není vybaveno pro oblast uplatňování RVSM ale má udělenou výjimku;
- znak „?“ , není známa žádná informace o vybavení letadla ve vztahu k RVSM;
- písmeno „S“ (odloženo (Suspended)), schválení k provozu v oblasti uplatňování RVSM je dočasně zrušeno zásahem ATC.

Systém musí umožňovat konfiguraci možnosti editace a zobrazování indikace schopnosti vybavení letadla ve vztahu k RVSM.

Systém musí umožňovat možnost zákazu provádění změn tohoto statusu z labelu a vyvolání menu (menu tracku) u stanic RDP, které neslouží bezprostředně pro řízení letového provozu v hladinách RVSM z konfiguračního souboru a zákazu/povolení zobrazování kružnic kolem definovaných tracků v aktuálním radarovém okně a globální nastavení některých specifických případů jejich zobrazení z menu aplikace.

Systém musí umožňovat vkládání změn symbolů schopnosti vybavení letadla ve vztahu k RVSM pro jednotlivé lety z pracovního místa vybaveného pracovní stanicí na definovaných pracovištích (např. po verbální informaci o změně).

Provedené změny ve statusu na pracovní stanici se musí projevit i ve stripu na spolupracující stanici, která tuto změnu musí rozeslat do všech spolupracujících pracovních stanic a na server FDP k další distribuci.

Po výběru funkce musí systém zahájit zpracování data daného letu podle aktuálně zvoleného režimu, v závislosti na výšce letu zobrazit příslušný symbol v labelu a kružnice o poloměru 5 NM kolem polohové značky tracku (pokud její vykreslování není uživatelsky potlačeno). Změna statusu na „vybaven“ (Eqp) musí být doprovázena doplňujícím dotazem Ano/Ne.

Zobrazení symbolů v labelu a kružnice RVSM kolem polohové značky

Symboly a kružnice se musí zobrazovat pro lety nesplňující podmínky pro provoz v prostoru uplatňování RVSM.

Systém musí zabezpečovat, aby barva zobrazovaných symbolů a kružnic pro lety nesplňující podmínky pro provoz v prostoru uplatňování RVSM byla oranžová.

Systém musí zabezpečovat, aby se nezobrazoval symbol ani kružnice (stav bez indikace), pokud je aktuální vertikální poloha tracku (podle údaje módu C) pod nastavenou spodní hranicí prostoru uplatňování RVSM nebo nad horní hranicí prostoru uplatňování RVSM a současně není daný track ve stoupání/klesání s nastaveným parametrem.

V případě, že je aktuální vertikální poloha tracku (podle údaje módu C) uvnitř vnějších nastavených hranic musí být indikován status RVSM daného letu zobrazením

příslušného symbolu na základě SFPL, případně na základě manuálního zásahu EC na daném pracovišti.

Systém musí zabezpečovat, aby pokud je daný let ve stoupání (od spodního limitu nastavené hranice) nebo v klesání (od horního limitu nastavené hranice) s nastaveným parametrem (300 ft/min), musí být kolem daného tracku vykreslena kružnice s poloměrem 5 NM.

Kružnice o poloměru 5 NM musí být zobrazována automaticky pro tracky, nacházející se ve vnitřních nastavených hranicích, které nesplňují podmínky vybavení pro uplatňování RVSM, a to i v případě, že nesplňují nastavený parametr pro vyhodnocení stoupání/klesání (300 ft/min).

Zobrazení symbolů ve stripu

Symboly definující stav vybavení k uplatňování RVSM se v jednotlivých stripech musí zobrazovat podle analogických zásad jako v labelu tracku, a to vždy, pokud není stanoveno, že letadlo je plně vybaveno pro let v prostoru uplatňování RVSM.

Symboly musí být zobrazovány ve všech stripových oknech, kde velikost okna musí umožňovat zobrazení symbolu.

Menu a interaktivní funkce

V menu tracku musí být možno po nadefinování otevřít položku RVSM, která musí obsahovat výše popsané indikátory schopností pro uplatňování RVSM. Prostřednictvím těchto položek musí být možné vyvolat pro jednotlivé tracky požadované změny.

Znak (jeho poloha) v labelu musí plnit interaktivní funkci (přepnutí). Každé kliknutí na pozici znaku RVSM pravým tlačítkem polohovacího zařízení musí mít za následek zobrazení/potlačení kružnice o poloměru 5 NM kolem příslušného tracku a kliknutí levým tlačítkem do stejného místa musí vyvolat stejné podmenu, jako obsahuje položka RVSM v menu tracku.

Určení systematických chyb čidel

Systematické chyby čidel musí být možno vyhodnotit off-line na základě analýzy záznamů radarových dat.

Systém musí umožňovat korekci systematických chyb informací o poloze ručním zavedením s následným automatickým upřesňováním. Jedná se o korekce:

- Posunutí šikmé dálky (slant range bias);
- chyby měřítka šikmé dálky (slant range gain);
- posunutí azimutu (azimuth bias).

Systém musí být schopen vypočítat systematické chyby dosahu a azimutu tam, kde je zabezpečeno překrytí čidel.

Systém musí umožňovat ruční zadání korekce systematických radarových chyb.

Systém umožňuje ruční aktivaci a deaktivaci funkce výpočtu systematické chyby.

Distribuce systémových tracků

Jednotka multiradarového zpracování musí zabezpečovat vysílání systémových tracků do LAN, odkud mohou být tracky přijímány jednotlivými uživateli a musí být dostupné definovaným uživatelům mimo LAN, včetně externích systémů.

Výstup systémových tracků musí být ve formátu ASTERIX.

Součástí výstupu systému musí být vedle systémových tracků i kompletní systémové letové plány.

Korelace systémových tracků s letovými plány musí být realizována na pracovních stanicích.

6.4.2 Zpracování opakovaných letových plánů

Požadavky na zpracování

Účelem zpracování letových dat (FDP) je zabezpečovat řídicím letového provozu přesné a aktuální informace o příslušných letech ve vhodném tvaru, pro použití při plánování letů, jejich koordinaci a řízení.

Účelem funkce zpracování opakovaných letových plánů musí být schopnost udržovat databázi opakovaných letových plánů (RPLs), ze které jsou vytvářeny SFPL na dny provozu.

POZNÁMKA 3 Tato databáze je ručně upravována.

Systém musí umožňovat:

- vstup RPLs z textového souboru, ve kterém jsou připraveny jednotlivé FPL v ICAO formátu s příslušnými parametry;
- ručně editovat tento soubor a on-line akceptovat změny.

V nastaveném čase před EOBT (popř. časem vzletu) systém musí automaticky vytvořit SFPL z obsahu RPL.

6.4.3 Zpracování letových dat

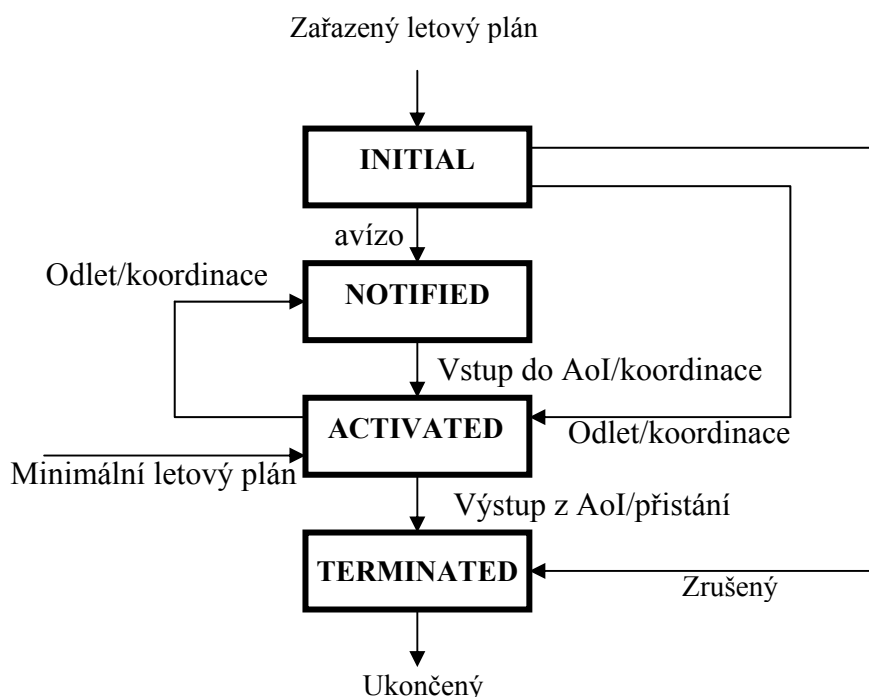
Požadavky na zpracování

Účelem zpracování letových dat (FDP) je zabezpečit řídicím letového provozu přesné a aktuální informace o příslušných letech ve vhodném tvaru, použitelném pro plánování letů, jejich koordinaci a řízení.

Zpracování letových plánů musí probíhat podle koncepčního modelu jejich stavů znázorněného na následujícím obrázku životních cyklů SFPL.

Letový plán se podle tohoto modelu musí nacházet v jenom z následujících stavů:

- initial – výchozí;
- notified – avizovaný;
- activated – aktivovaný (koordinovaný nebo řízený);
- terminated – ukončení aktivace.



OBRÁZEK 1 – Koncepční model životních cyklů SFPL

Jednotlivé stavy systémového letového plánu jsou definovány:

- systémový letový plán (SFPL) je ve výchozím stavu – INITIAL v čase od přijetí podaného letového plánu/manuálního vytvoření, až po jeho provozní confirmaci, tzn. do doby přijetí zprávy PAC;
- SFPL je v avizovaném stavu – NOTIFIED od času jeho provozní confirmace do doby, kdy se stane aktivním, tzn. od doby přijetí zprávy PAC do doby přijetí/generování zprávy o základních údajích o letu (BFD) nebo po manuálním uvedení ze stavu INITIAL do stavu NOTIFIED;
- SFPL se stane aktivním – ACTIVATED na základě automaticky uskutečněné koordinace, tj. při vstupu do AoI nebo při vzletu z letiště uvnitř AoI, tzn. po přijetí/vytvoření zprávy BFD, korelaci SFPL s příslušnými tracky nebo na základě manuální koordinace, tj. po manuální zásahu (manuální vložení koordinačních dat do systému po verbální koordinaci).

Systémové letové plány mohou být zřízeny přímo v aktivním stavu, pokud jsou přijaty z koordinačního vstupu nebo pokud se jedná o požadavek na vytvoření minimálního letového plánu.

Aktivní SFPL se může vrátit automaticky do stavu NOTIFIED v případě, že letadlo letící podle tohoto plánu opouští AoI, ale bude se do této oblasti vracet nebo manuálně do libovolného definovaného stavu.

SFPL musí přejít do stavu ukončení aktivace – TERMINATED v případě dosažení času opuštění AoI bez následného návratu, dosažení času přistání (pouze IFR lety), po zpracování zprávy o přistání (ARR) nebo po manuálním zásahu. Ke zrušení SFPL (vyřazení z databáze letů) musí nastat po uplynutí definovaného časového parametru od přechodu do stavu TERMINATED nebo po zpracování zprávy o zrušení (CNL) z oprávněného pracoviště. Na jednotlivých pracovištích může být nastavena kratší doba setrvání ve stavu TERMINATED než je nastavena systémově. Současně musí být tomuto pracovišti umožněno manuálně pozdržet SFPL v aktivním stavu, tzn. odložit automatický přechod do stavu TERMINATED.

Obsluha zpráv letových provozních služeb

V rámci obsluhy zpráv musí systém ATS akceptovat zprávy přijaté z různých definovaných externích zdrojů a zprávy generované pracovními stanicemi systému, musí zabezpečovat jejich syntaktickou a sémantickou kontrolu, musí určit oprávněnost podavatele a musí je postoupit k dalšímu zpracování. Taktéž musí generovat výstupní zprávy pro externí entity.

Systém musí zabezpečovat výměnu zpráv s následujícími entitami:

- nadřízený systém FDP (SFDPS);
- součinnostní a podřízené systémy FDP;
- systém PVO;
- AFTN.

Nadřízeným systémem FDP musí být civilní systém ESUP, který zabezpečuje přímou komunikaci s definovanými jednotkami ATS.

Systém musí umožňovat principiálně přímou komunikaci s IFPS po doplnění komunikačního interface.

Z důvodu řízení letů GAT systémem FDP musí zabezpečovat přímé zpracování některých zpráv ATFM (TACT) přijímaných prostřednictvím AFTN.

Systém nadřízený FDP (SFDPS)

Nadřízeným systémem FDP je systém ESUP.

Systém musí přijímat z nadřízeného FDPS a zpětně předávat zprávy o letovém plánu a jeho aktualizaci FPL, CHG, CNL, DLA, DEP a ARR v ICAO formátu v závislosti na konfiguraci systému.

Systém musí být schopen přijímat a vysílat koordinační zprávy OLDI: zprávy o základních údajích o letu (BFD), zprávy o změně letových dat (CFD), PAC, COD a LAM ve formátu ADEXP v závislosti na konfiguraci.

Systém musí být schopen přijímat zprávy z definovaných součinnostních systémů AMAN prostřednictvím nadřízeného FDPS a následně zpracovávat data TTL, TTG, a to ve formátu ICAO nebo ADEXP v závislosti na definované konfiguraci.

Systém musí být schopen předávat do nadřízeného FDPS zprávy týkající se využívání vzdušného prostoru (AUP, UUP a ASMT) v definovaném nebo ADEXP formátu v závislosti na konfiguraci.

Součinnostní a podřízené systémy

Systém musí být schopen vést přímou komunikaci OLDI minimálně s osmi kooperačními partnery.

Systém musí být schopen přijímat zprávy o letovém plánu a jeho aktualizaci (FPL, CHG, CNL, DLA, DEP a ARR) ve formátu ICAO.

Systém musí být schopen přijímat a vysílat koordinační zprávy (EST, BFD, CFD, PAC, COD) včetně doporučených dodatků pro RVSM a 8,33 kanálový odstup ve formátu ICAO a formátu ADEXP, v závislosti na druhu zprávy a vzájemné systémové konfiguraci.

Spolupráce externích vojenských systémů s ATMS

Systém musí být schopen přijímat zprávy letového plánu a zprávy s letovým plánem související (FPL, CHG, CNL, DLA, DEP, ARR) a předávat zprávy LAM ve formátu ICAO v závislosti na definované konfiguraci externího vojenského systému.

Systém musí být schopen přijímat a odesílat koordinační zprávy EST a LAM ve formátu ICAO.

Systém musí být schopen z externího vojenského systému přijímat a odesílat zprávy týkající se využívání vzdušného prostoru (AUP, UUP) v definovaném formátu.

Rozhraní se systémem AFTN

Systém musí být schopen přijímat prostřednictvím AFTN zprávy letového plánu (FPL) z IFPS, nebo z jiných zdrojů (provozovatelů, ARO).

Systém musí být schopen přijímat prostřednictvím AFTN zprávy související s letovým plánem (CHG, CNL, DLA, ARR) z IFPS nebo z jiných zdrojů (provozovatelů, ARO).

Systém musí být schopen generovat v ICAO formátu a prostřednictvím AFTN zasílat FPL, CHG, CNL, DLA a ARR.

Systém musí být schopen prostřednictvím AFTN příjmu zpráv týkajících se využívání vzdušného prostoru (AUP, UUP).

Rozhraní člověk–stroj

Systém musí umožňovat:

- manuální vytváření, změny a zrušení letových plánů;
- manuální zadávání instrukcí pro letovou koordinaci;

- po automatickém vyhodnocení manuální opravy zpráv ATS;
- manuální vydávání letového povolení pro lety OAT;
- v rámci stanovených pravidel manuální vytváření, změny a rušení plánů využití vzdušného prostoru.

Verifikace zpráv

Zprávy musí umožňovat verifikaci podle jejich syntaxe a sémantiky a oprávněnosti zdroje.

Zprávy z interních a externích zdrojů, které obsahují syntaktické nebo sémantické chyby musí být distribuovány na pracovní stanici FDO, kde musí být zabezpečena možnost:

- jejich manuální opravy;
- předání zpět do procesu zpracování nebo
- odstranění zpráv.

Před vlastním provedením některé z uvedených manuálních akcí musí být dané zprávy řazeny do chybové fronty podle definovaných priorit.

Systém musí umožňovat kontrolou oprávněnosti zdroje zpráv pro všechny zprávy týkající se IFR provozu.

Pro zprávy o VFR provozu nemusí být oprávněnost zdroje kontrolována.

Syntaktická kontrola

Systém musí zabezpečovat provádění syntaktické kontroly zpráv ATS podle specifikace ICAO, viz ICAO L 4444.

Systém musí zabezpečovat provádění syntaktické kontroly ADEXP zpráv podle jejich specifikace, viz dokument EUROCONTROL Standard for ATS Data Exchange Presentation.

Systém musí zabezpečovat provádění syntaktické kontroly OLDI zpráv podle dokumentu EUROCONTROL Standard for Online Data Interchange.

Sémantická kontrola

Systém musí zajišťovat sémantickou kontrolu letových zpráv tak, aby bylo možné vytvořit pouze platné SFPL.

Systém musí zabezpečovat kontrolu vybavenosti letadla (RVSM, 8,33 atd.) pro požadavky vzdušného prostoru, do kterého bude zasahovat jeho plánovaná trajektorie. V případě, že ne, musí zabezpečovat kontrolu, zda letadlo má udělenou výjimku (status státního letu).

Systém musí zjistit automatickou akceptaci pouze ACT zprávy k již existujícím SFPL.

Manuální zpracování chybných zpráv

Zprávy přijaté z externích zdrojů, které obsahují syntaktickou nebo sémantickou chybu, musí být ukládány do souboru s identifikací chyby pro jejich případné dohledání.

Zprávy obsahující syntaktickou nebo sémantickou chybu musí být společně s identifikací této chyby zasílány na pracovní stanici FDO, kde musí být zobrazeny v chybové frontě k provedení manuální nápravy nebo odstranění.

Systém musí umožňovat provedení manuální nápravy zjištěné chyby vytvořením bezchybné zprávy a musí umožňovat její zařazení do procesu zpracování.

Systém musí automaticky zabezpečovat, že zprávy, u kterých byla indikovaná syntaktická nebo sémantická chyba, nebudou dále automaticky zpracovávány.

Chybná plánovací data zadaná do systému prostřednictvím HMI pracovních stanic FDO musí vyvolat příslušné chybové hlášení na těchto stanicích.

Systém zpracování SFPL

Zpracování SFPL musí být založeno na vytvoření, vedení a zrušení systémového záznamu odpovídajícímu danému plánu letu a to pro každý let vstupující do definované AoI.

Hlavním zdrojem letových plánů GAT IFR letů je FDPS. Letové plány OAT IFR a VFR a GAT VFR do systému vstupují z vojenského součinnostního systému FDP prostřednictvím AFTN a také musí být umožněno jejich manuální zadávání z pracovních stanic.

Vytvořený systémový záznam o letovém plánu se musí vyvíjet na základě přijatých dat o změnách letového plánu, zrušení letového plánu, indikaci zpoždění, vzletu nebo přistání.

Systém musí umožňovat manuální vytvoření minimálního letového plánu, který obsahuje jen SSR kód a volací znak letadla. Takový plán musí být doplněn o data potřebná pro statistické zpracování a může být doplněn až na plný SFPL.

Systém musí dále umožňovat, aby byl letový plán vytvořen také na základě příjmu notifikační nebo koordinační zprávy, pokud odpovídající letový plán ještě není v systému vedený.

SFPL musí být ze systému odstraněn, pokud setrvá déle ve stavu TERMINATED než je nastavený interval (systémový parametr), nebo na základě oprávněného manuálního vstupu.

Všechny provedené změny údajů letového plánu včetně jeho odstranění ze systému musí být zaznamenávány a archivovány.

Identifikace SFPL

Systém musí identifikovat SFPL a asociovat k němu související zprávy podle volacího znaku, letiště vzletu, letiště určení, EOBT nebo odpovídajícího údaje v případě vojenského SFPL.

Systém musí být schopen zpracovávat SFPL se stejným volacím znakem tak, že tyto jsou správně identifikovány.

Systém musí udržovat v rámci systémového záznamu o letovém plánu všechny zprávy ATS týkající se daného letového plánu.

Pokud je to jednoznačně možné, musí systém přiřadit přijatou zprávu ATS k existujícímu systémovému záznamu o letovém plánu podle výše uvedených identifikačních kritérií.

Odstranění SFPL

SFPL musí být ze systému odstraněn za 0–60 minut (musí být nastavitelný systémový parametr) po jeho přechodu do stavu TERMINATED, nebo manuálním zásahem z oprávněného pracoviště.

6.4.4 Systém zpracování letových zpráv

Proces zpracování letových zpráv musí probíhat na základě příjmu zpráv o plánování letů a koordinačních zpráv.

Specifikace uvedené v následujícím popisu musí být platné i pro manuální vstupy z HMI pracovních stanic, i když jednotlivé zprávy nesou označení podle jejich definic v odpovídajících protokolech tak, jako by byly přijímány z externích entit.

Zprávy letového plánu a zprávy s nimi související

Systém musí umožňovat zpracování informací o civilních i vojenských letech, na které byl podán standardní ICAO FPL, o vojenských letech, na který byl podán vojenský FPL i o letech, na které nebyl podán žádný FPL a tyto jsou v rámci FIR realizovány (ruční on line vkládání dostupných údajů).

POZNÁMKA 4 V následujících příkladech se předpokládají zprávy po úspěšné sémantické a syntaktické kontrole, přijaté z oprávněného zdroje, pokud je toto vyžadováno. V opačném případě nesmí být zprávy automaticky zpracovávány, ale musí být předloženy k manuálnímu řešení na pracoviště FDO.

Podaný letový plán (FPL)

Jestliže zpráva o podaném letovém plánu přijatá z externího zdroje nebo manuálního vstupu by mohla být přiřazena k existujícímu SFPL, musí být tato zpráva zařazena do fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Po přijetí zprávy musí být vytvořen nový SFPL, který musí být nastaven do stavu INITIAL.

Trať uvedená ve FPL musí být počítána a validována podle specifikací uvedených v části „Predikce tratě“.

Zpráva FPL, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Zpoždění (DLA)

Po příjmu zprávy o zpoždění pro SFPL, který je ve stavu INITIAL musí být změněn údaj o čase odletu v tomto SFPL.

Na základě změny času odletu je přepočítána trať.

V případě, že zpráva o zpoždění přijatá z externího zdroje nemůže být přiřazena k existujícímu SFPL nebo je přiřazena k SFPL, který je v jiném stavu než ve stavu INITIAL, zpráva musí být zařazena do chybové fronty pro ruční zpracování na pracovišti FDO.

Zpráva DLA, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Modifikace (CHG)

Modifikační zpráva musí způsobit změnu informací obsažených v odpovídajícím SFPL.

Změna času odletu, cestovní rychlosti, letiště určení nebo některého z parametrů tratě musí vyvolat přepočet tratě letu.

Jestliže modifikační zpráva nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL, musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Zpráva CHG, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Zrušení letového plánu (CNL)

Po příjmu zprávy o zrušení SFPL musí být tento SFPL vyřazen z množiny aktuálních SFPL.

Jestliže zpráva o zrušení letového plánu nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Zpráva CNL, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Zpráva o vzletu (DEP)

Příjem zprávy o vzletu musí změnit čas odletu a stav odpovídajícího SFPL.

Trať letu musí být přepočítána podle aktuálního stavu odletu.

Jestliže zpráva o vzletu nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL, musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Jestliže vzlet je uskutečněn z letiště ležícího uvnitř AoI, musí přejít odpovídající SFPL do aktivního stavu.

Zpráva DEP, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Indikace přiletu (ARR)

Příjem zprávy o přiletu musí změnit čas přiletu a stav odpovídajícího SFPL.

Na základě příjmu zprávy o přiletu musí přejít odpovídající SFPL do stavu TERMINATED za předpokladu, že se nejedná o mezipřistání nebo do stavu NOTIFIED při mezipřistání.

Jestliže zpráva o zrušení letového plánu nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL, musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Zpráva ARR, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

POZNÁMKA 5 Zprávy DLA, CHG, CNL, DEP a ARR nesmí automaticky změnit obsah SFPL v položkách, které byly již měněny OLDI, ATFM nebo koordinačními zprávami, případně manuálním zásahem z oprávněného pracoviště.

Minimální letový plán

Systém musí být schopen vytvořit nekompletní SFPL na základě zadání minimálního letového plánu (volací znak a SSR kód).

Vkládaný SSR kód musí podléhat kontrole podle stanovených pravidel.

Systém musí umožňovat doplňování nekompletního SFPL až na úplný SFPL.

SFPL vytvořený na základě vstupu minimálního letového plánu automaticky musí přejít do stavu ACTIVATED.

6.4.5 Koordinační zprávy OLDI

Specifika komunikace s nadřazeným FDPS

Z důvodu přijaté zásady jednoho koordinačního partnera pro okolí FIR, musí systém provádět veškerou koordinaci OLDI s okolím přes nadřazený FDPS. Z tohoto důvodu musí být zprávy BFD a CFD modifikovány oproti standardu za účelem přenosu informace o akcích, které jsou vyvolány časovou událostí (např. odeslání ACT).

Zprávy BFD, CFD musí být rozšířeny o pole, která jsou obdobou pole 14/2 zpráv CA a obdobou pole 14 zpráv OLDI (tato položka v definici standardu není definována). Bodem předání (výstupním koordinačním bodem (COP)) v této položce bude bod, ke kterému je vztažena FL, která už je v prostoru souseda.

Z důvodu předání informace o aktuálním stavu SFPL musí být rozšířena zpráva CFD o pole STATUS, ve kterém je možné tento stav vyjádřit. Tím bude možné předávat informaci, že let, ačkoliv byl koordinován, nebude realizován.

Z důvodu předání informace o následující FL po opuštění AoI musí být rozšířena zpráva BFD o nové pole s tímto údajem, který nemá ve standardech svoji obdobu.

Zpráva o základních údajích o letu (BFD)

Systém prostřednictvím zprávy BFD musí:

- přijmout základní letová data od nadřízeného FDPS;
- odeslat základní letová data na všechna definovaná vojenská stanoviště a do nadřízeného FDPS;
- aktivovat SFPL;
- umožňovat korelaci radarových tracků s příslušnými SFPL.

Pro lety IFR GAT musí být zpráva BFD přijímána z nadřízeného FDPS.

Pro lety IFR OAT musí být zpráva BFD odeslána k nadřízenému FDPS v okamžiku zpracování letového povolení, pokud je toto konfiguračně definováno.

Pro VFR lety musí být zpráva BFD odeslána k nadřízenému FDPS v okamžiku vytvoření SFPL.

Zpráva BFD, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Jestliže zpráva BFD nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL, musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Zpráva o změně letových dat (CFD)

Zpráva CFD nesmí být poslána na let, který nebyl předem aktivován zprávou BFD.

Zpráva CFD musí obsahovat pole umožňující jednoznačnou asociaci příslušným SFPL.

Zpráva CFD musí být systémem odesílána při každé změně dohodnutých položek (včetně přidělení SSR kódu), případně vzletu z vojenského letiště.

Zpráva CFD musí být systémem přijímána při každé změně dohodnutých položek, případně vzletu z civilního letiště.

Systém pro IFR GAT lety od nadřízeného FDPS musí očekávat CFD na vlastní CFD před jejím rozšířením v systému.

Systém musí zabezpečovat, aby pro VFR GAT a OAT lety od nadřízeného FDPS nebyla očekávána CFD zpráva na vlastní CFD zprávu.

Zpráva CFD, která je systémem správně přijata, musí být automaticky potvrzena zprávou LAM.

Jestliže zpráva CFD nemůže být jednoznačně přiřazena k SFPL, musí být zařazena do chybové fronty pro manuální zpracování na pracovišti FDO.

Předběžná aktivace – zpráva OLDI (PAC)

Zpráva PAC musí být generována systémem na základě navázání prvního kontaktu s letadlem ze zdrojového pracoviště. Nesmí uvést SFPL do stavu ACTIVATED, ale pouze aktualizovat jeho data ve všech obsažených položkách. Musí umožňovat automatizovat přidělování SSR kódů z centrální DB.

Systém musí umožňovat generovat a k nadřízenému FDPS zasílat, zprávy PAC pro lety GAT, které vylétávají z prostoru jeho odpovědnosti a doba letu na výstupní bod z AoI je menší než definovaný parametr.

POZNÁMKA 6 Pokud kód SSR obsahuje hodnotu A9999, nadřízený FDS musí zabezpečovat přidělení kódu SSR a vrátit zprávu o přidělení kódu (COD).

Systém musí umožňovat vygenerovat a zasílat vlastnímu serveru FDP zprávy PAC pro lety OAT, které vylétávají z prostoru jeho odpovědnosti.

POZNÁMKA 7 Pokud kód SSR obsahuje hodnotu A9999, musí vlastní server FDP přidělit kód SSR a vrátit zprávu COD, která ještě před distribucí pro tento druh provozu podléhá manuálnímu schválení – vydání letového povolení pracovištěm MACC.

Zpráva PAC musí být potvrzena zprávou LAM, pokud se tak nestane, musí být tento stav indikován na zdrojovém pracovišti.

Zpráva o přidělení kódu (COD)

Systém automaticky (po schválení odpovědným pracovištěm) musí vygenerovat a zasílat zdrojovému pracovišti zprávu COD jako provozní odpověď na zprávu PAC, vztahující se k OAT letům.

Zpráva COD je potvrzena systémovou zprávou LAM, pokud se tak nestane, musí být tento stav indikován na pracovišti FDO.

6.4.6 Pravidla distribuce letových dat

Systém musí zabezpečovat shromažďování všech zpráv korespondující s konkrétním SFPL, který je ve stavu INITIAL nebo NOTIFIED.

Tyto informace musí být ukládány do DB serveru FDP a jejich provozní dostupnost musí být umožněna v přehledné formě pouze pracovní stanici na pracovišti FDO.

Před přechodem do stavu ACTIVATED musí být SFPL distribuován do všech sektorů včetně TWR, a APP a na samostatné koncové pracovní stanice.

Systém musí být rovněž schopen distribuovat SFPL na koncovou pracovní stanici na základě manuálního dotazu.

Při změně již distribuovaného SFPL musí být tento plán upraven, popř. musí být provedeny potřebné výpočty a musí být distribuován na všechny pracovní stanice, které již SFPL obdržely dříve.

Přejde-li SFPL ze stavu ACTIVATED do stavu TERMINATED, musí být opět tato událost distribuována na všechny pracovní stanice, které s plánem pracovaly.

Rovněž při zrušení SFPL musí být o této skutečnosti informovány všechny pracovní stanice pracující s daným SFPL.

Pokud je zdrojem změn některá pracovní stanice ze systému, musí být tyto změny rovněž distribuovány k nadřízeným a spolupracujícím systémům prostřednictvím příslušných zpráv v ICAO či ADEXP formátu, je-li tak konfigurováno.

Při vytvoření minimálního letového plánu musí být tento minimální SFPL distribuován na pracovní stanice systému až do obdržení řádného letového plánu.

Vstupuje-li let do AoI, systém musí zajišťovat, že SFPL bude distribuován na všechny pracovní stanice v určitém předstihu (systémově nastavitelná konstanta) před přeletem vstupního bodu.

Po opuštění AoI systém musí zajišťovat dostupnost SFPL ještě po určitou dobu (systémově nastavitelná konstanta) po přeletu výstupního bodu.

Při změně trati SFPL musí být tato změna distribuována na všechny pracovní stanice/sektory, které pracují s daným plánem.

6.4.7 Predikce trajektorie

Funkce predikce trajektorie musí identifikovat úseky tratě uvnitř AoI a následně vypočítat 4rozměrnou trajektorii pro tyto úseky tratě.

Zpracování tratě musí také zahrnovat kategorizaci GAT/OAT pro každý úsek tratě.

Systém musí rozpoznat a akceptovat úseky tratě. Systém musí být schopen odlišovat VFR a IFR úseky tratě.⁶

Systém musí akceptovat reentrantní lety (let opouštějící prostor zájmu (AoI) a následně se do něj vracející).

Systém musí rozpoznat GAT a OAT indikátory v popisu tratě a musí podle nich kategorizovat úseky tratě.

Systém musí odmítnout zpracovat tratě, které obsahují nepřipustné prvky v segmentech IFR GAT uvnitř AoI.

Zdroje dat pro vytvoření tratě mohou být:

- data SFPL přijatá z nadřízeného FDPS pro lety IFR GAT;
- data FPL přijatá ze součinnostního vojenského systému pro lety OAT;
- data FPL a souvisejících přijatá prostřednictvím AFTN pro lety VFR GAT;
- data FPL manuálně vytvořená na oprávněných pracovištích systému;
- data zpráv OLDI.

Trať musí být možno modifikovat ve stavu SFPL INITIAL, NOTIFIED a ACTIVATED změnou jejího popisu v SFPL z oprávněných pracovišť.

Systém musí vypočítat 4rozměrnou trajektorii letu v AoI na základě údajů o letišti odletu, letišti určení a o trati, tak jak jsou specifikovány v SFPL.

Systém pro výpočet trajektorie musí použít parametr rychlosti a letové hladiny tak, jak jsou specifikovány v SFPL.

Systém musí být schopen vytvoření trajektorie s reálnou zatáčkou a parametry zatáčky využívat při časových výpočtech a při indikaci konfliktních stavů.

Systém musí umožňovat aktualizaci trajektorie na základě automaticky zpracovaných změn v trati nebo ručně vkládaných údajů z oprávněných pracovišť.

POZNÁMKA 8 Data v SFPL, ze kterých se provádí výpočet, musí být průběžně aktualizovány na základě zpráv OLDI (DLA, DEP, CHG, BFD a CFD). Systém při výpočtech nemusí zahrnovat data o směru a rychlosti výškového větru ani předpokládané parametry letadel.

Systém musí být schopen vytvářet:

- Plánovanou trajektorii, která musí být vypočítávána na základě trati, rychlosti a letové hladiny uváděných v SFPL (vychází z pole 15 koordinačních zpráv).
- Taktickou trajektorii, která musí být vytvořena v okamžiku přechodu SFPL do stavu ACTIVATED a vypočítávána na základě trati uváděné v SFPL, radarové polohy, rychlosti a povolené FL (CFL) (vychází z pole 14b, 14c a 14d koordinačních zpráv/CFD).

POZNÁMKA 9 Její zobrazení je možno aktivovat na pracovišti EC.

- Tentativní trajektorii, která musí být vytvářena na základě manuální akce na pracovišti PC a musí být vypočítávána na základě trati a rychlosti uváděných

⁶ Dle ICAO Doc 4444-RAC/501/12.

v SFPL a předpokládané letové hladiny. Musí být zdrojem dat pro automatický výpočet před vydáním letového povolení (předpokládaná trať) nebo povolení do FL (předpokládaná trať po validaci údajů (trajektorie je bezkonfliktní nebo odsouhlasená konfliktní)) se tentativní trajektorie musí stát plánovanou nebo taktickou.

Správa kódů sekundárního přehledového radiolokátoru (SSR)

System musí zabezpečovat, aby řízení práce s kódy SSR probíhalo podle stanovených pravidel. Tato pravidla jsou níže popsána.

Kódy musí být přidělovány v souladu s ORCAM, podle CAP a resortních zvyklostí.

System musí umožňovat přidělovat kódy pro OAT lety na základě předdefinovaných uživatelských bloků.

Každý systémem přidělený kód musí podléhat časové a prostorové ochraně.

System musí umožňovat zpracování kódů pro vyhrazené použití.

Automatické přidělování kódů

System musí přidělovat kód automaticky na základě zprávy PAC.

Pro lety OAT musí být kódy přidělovány z vlastních kódových bloků DB serveru FDP.

Pro lety GAT musí být kódy prostřednictvím serveru FDP přidělovány z DB nadřízeného FDPS.

System musí být schopen upozornit řídicího na duplicitu kódů v AoI.

Manuální přidělování kódů

System musí umožňovat manuální změnu přiděleného kódu.

System musí být schopen upozornit řídicího na duplicitu nebo nepoužitelnost manuálně přidělovaného kódu.

System nesmí dovolit manuální přidělení SSR kódu mimo stanovená pravidla.

Uvolňování kódů

System musí umožňovat uvolnění již přiděleného kódu z vlastní DB, při zdržení vzletu o čas větší, než je nastavený parametr.

System musí zabezpečovat uvolnění kódu po přistání letadla (zpracování zprávy ARR).

System musí zabezpečovat uvolnění kódu po uplynutí časového parametru po průletu výstupního bodu z AoI.

Identifikace letadla

Funkce identifikace letadla musí zabezpečovat korelaci SFPL s odpovídajícím systémovým trackem.

SFPL musí být korelován se systémovým trackem, pokud je splněno kritérium SSR kódu, poziční a časové kritérium, přitom:

- je kritérium kódu SSR splněno, pokud je kód SSR systémového tracku stejný jako kód SSR obsažený v SFPL (testuje se platný kód (current code) i následující kód (next code));
- poziční kritérium je splněno, pokud aktuální poloha systémového tracku odpovídá s povolenou odchylkou trati popsanou v SFPL;

- časové kritérium je splněno, pokud se aktuální čas výskytu systémového tracku odpovídajícího příslušným SSR vyskytuje s povolenou odchylkou času na bodech trati uvedených v SFPL.

Již korelovaná dvojice SFPL – systémový track musí být udržována bez testování pozičního a časového kritéria, a to i v případě, že u systémového tracku je výpadek kódu SSR nebo má kód SSR pro zvláštní použití (nouzový).

Korelace systémového tracku musí být zrušena pouze v případě, když platný nenouzový SSR kód systémového tracku, neodpovídá žádnému SSR kódu uvedenému v SFPL.

U nekorelovaného SFPL musí být možnost korelace vyhodnocována vždy při změně SSR kódů nebo tratě tohoto SFPL, u nekorelovaného systémového tracku musí být možnost korelace vyhodnocována vždy při změně SSR kódu a při změně polohy v případě, že pro některý SFPL bylo splněno kritérium kódu SSR, ale nebylo splněno poziční nebo časové kritérium.

Korelace

Systém musí provádět automatickou korelaci SFPL/track pro systémové tracky obsahující SSR kód (v prostředí módu S (Select) se namísto SSR kódu využívá pro automatickou korelaci identifikační kód letadla).

Systém musí umožňovat manuální korelaci SFPL/track pro systémové tracky bez SSR kódu.

Korelace SFPL/track musí být dosažena, když je splněno kritérium SSR kódu, poziční a časové kritérium, viz výše.

Systém pro vyhodnocení kritéria SSR kódu musí vyhodnocovat oba kódy: platný kód (current code) i následující kód (next code)) uvedené v SFPL.

Možnost korelace se pro doposud nekorelovaný SFPL musí vyhodnocovat vždy při změně:

- kódu SSR v tomto SFPL;
- tratě v tomto SFPL;
- kódu SSR tohoto tracku.

Možnost korelace se pro doposud nekorelovaný systémový track, u kterého bylo splněné kritérium SSR kódu, ale nebylo splněné poziční kritérium musí vyhodnocovat vždy při změně polohy této tratě.

Systém musí umožňovat již zavedenou korelaci pro SFPL a systémový track, i když se jeho kód SSR změní na nouzový (toto platí i při opětovném návratu od nouzového k běžnému kódu).

Systém musí indikovat ztrátu korelovaného systémového tracku se SFPL ve stavu ACTIVATED.

Zrušení korelace

Již existující korelace SFPL/track musí být zrušena pouze při ukončení tracku, při přechodu SFPL do stavu TERMINATED a v případě, když platný nenouzový kód SSR systémové tratě již neodpovídá žádnému kódu SSR uvedenému v SFPL.

Systém musí umožňovat manuální zrušení korelace systémového tracku a SFPL, přičemž automaticky kontroluje, aby nedošlo k jejich následné automatické korelaci.

6.5 Nástroje řízení letového provozu (ATC)

6.5.1 Systém nástrojů ATC

Systém musí obsahovat nástroje ATC, představující soubor funkcí, které poskytují monitorovací a výstražné (varující) příslušenství k základním funkcím systému.

Nástroje ATC popisované v tomto ČOS zahrnují:

- Safety Nets;
 - indikace nebezpečného sblížení (STCA),
 - varování při nedodržení minimální bezpečné výšky (MSAW),
 - výstraha narušení prostoru (APW),
- pomocné monitorování;
- detekci střednědobých konfliktních situací.

Safety Nets

Tyto funkce musí obsahovat řadu nástrojů, založených na použití sledovací informace (systémového tracku), detekujících konfliktní situace v „krátkodobém horizontu“ a zahrnují STCA, MSAW a APW nástroje.

Indikace nebezpečného sblížení (STCA)

Účelem STCA musí být varovat EC před možností vzniku konfliktní situace (sblížení).

Vyhodnocování potenciální konfliktní situace musí být založeno na vyváženosti mezi dvěma protichůdnými cíli, a to výstrahy v dostatečném časovém předstihu a minimalizace obtěžujících varování.

Systém s nastaveným časovým předstihem musí zabezpečovat vyhodnocení stavů, kdy dojde (za současných parametrů letu) k nedodržení nastavených minim vertikálních a horizontálních rozestupů mezi dvojicemi tracků.

STCA musí být vyhodnocován samostatně na jednotlivých pracovních stanicích systému, na kterých lze nezávisle nastavit, podle provozního využití, následující parametry pro vyhodnocení:

- Maximální čas predikce konfliktní situace;
- minimální povolený horizontální/vertikální rozestup;
- minimální rychlost/výška tracku, pro který bude STCA vyhodnocovaný;
- oblasti, ve kterých bude/nebude STCA vyhodnocovaný.

Parametry tracků, pro které je vyhodnocovaný STCA

STCA musí být vyhodnocován buď pro všechny možné dvojice tracků nebo pro dvojice, ze kterých alespoň jeden track je akceptován pro řízení z dané pracovní stanice.

Musí být zabezpečeno, aby se tracky, pro které se vyhodnocuje STCA, nacházely v oblasti, pro kterou je vyhodnocování STCA povolené (AoI) a aby hodnoty výšky udávané módem C byly větší, než nastavený parametr minimální výšky a hodnota rychlosti vypočítávaná z polohy tracku byla větší, než je nastavený parametr minimální rychlosti.

Predikce konfliktní situace

Parametry vyhodnocování konfliktní situace musí být nastavitelné samostatně pro každou pracovní stanici.

Na každé pracovní stanici musí být možno definovat parametry jedné hlavní oblasti a několika podružných oblastí.

Povolený vertikální rozestup musí být nastavitelný pro případ letu vybaveného pro RVSM v oblasti RVSM a pro ostatní případy.

Konfliktní situace musí být indikována mezi dvěma tracky, když horizontální a vertikální vzdálenosti mezi nimi jsou menší než nastavená minima.

Konfliktní situace musí být indikována mezi dvěma tracky, jestliže v čase menším, než je nastavený maximální čas predikce konfliktní situace, by podle výpočtu jejich predikované polohy došlo ke sblížení předmětných tracků pod nastavená minima vertikálního a horizontálního rozestupu.

Systém nesmí vyhodnotit STCA mezi dvojicí tracků, ze kterých alespoň jeden je indikován jako falešný.

Ovládání STCA

Systém musí umožňovat oprávněnému operátorovi pracovní stanice z menu aplikace, aktivovat/deaktivovat vyhodnocování STCA a v případě jeho aktivace, nastavit předdefinované oblasti, ve kterých má/nemá být STCA vyhodnocován.

Po validaci nastavených hodnot se menu změn musí stát běžně uživatelsky nedostupné.

Při aktivovaném vyhodnocování STCA musí být vždy okamžité sblížení tracků vyhodnocováno jako konfliktní situace. Při vyhodnocování konfliktní situace podle predikce poloh tracků musí být možná deaktivace nastavením maximálního času predikce konfliktní situace na nulu.

Systém musí umožňovat manuální vypnutí vyhodnocování STCA, jestliže toto není schopno poskytovat užitečné služby v dané oblasti zasazení pracovní stanice.

6.5.2 Varovná funkce při nedodržení minimální bezpečné výšky (MSAW)

Účelem funkce MSAW musí být varovat EC, jestliže se letadlo pohybuje směrem k výšce, která není považovaná za vhodnou vůči terénu nebo překážce. Pro popis možných výšek musí být využívána mapa MRVA.

Parametry tracků, pro které je vyhodnocovaný MSAW

Tracky, pro které se má vyhodnocovat MSAW se musí nacházet v oblasti, pro kterou je vyhodnocování MSAW povolené (AoI) a musí mít udávanou výšku módem C.

Predikce konfliktní situace

Konfliktní situace musí být indikována pro daný track (její predikovaný vektor), jestliže se nachází pod minimální nadmořskou výškou definovanou pro polygon (buňku nebo obrys překážky), ve kterém je aktuálně track lokalizován.

Konfliktní situace nesmí být indikována pro daný track, která je ve fázi vzletu, přiblížení na přistání nebo je pro ni ruční vyhodnocení MSAW zakázáno.

Systém nesmí vyhodnocovat MSAW pro tracky, které jsou indikovány jako falešné.

Řízení MSAW

Parametry oblastí pro vyhodnocování konfliktní situace musí být nastavitelné samostatně pro každou pracovní stanici.

Na každé pracovní stanici musí být možno definovat parametry terénu prostřednictvím určených mapových souborů.

Systém musí umožňovat zapnutí/vypnutí vyhodnocování MSAW na dané pracovní stanici.

Výstraha narušení prostoru (APW)

Výstraha narušení prostoru musí být určena pro varování EC o stavu, kdy oprávněný track narušuje některý z následujících definovaných prostorů:

- trvale zakázaný nebo nebezpečný prostor;
- prostor s dočasně omezeným provozem aktuálně aktivovaný pro jiného uživatele.

Prostor definovaný pro ochranu APV musí být definován mapovým souborem, který určuje jeho horizontální a vertikální hranice.

Parametry tracků, pro které je vyhodnocovaný APW

APW musí být vyhodnocován pro systémové tracky akceptované pro řízení na dané pracovní stanici nebo pro všechny systémové tracky, nacházející se v AoI.

Určení narušení prostoru

APW musí být aktivován, jestliže se systémový track nachází uvnitř pomocí APW chráněného prostoru.

Systém nesmí být vyhodnocován APW u tracků, které jsou indikovány jako falešné.

Řízení APW

Systém musí umožňovat nastavit pro aktuálně aktivované prostory s omezeným provozem charakteristiky systémových tracků, pro které nebude APW aktivován (lety, které mají v daném prostoru provádět činnost).

Systém musí umožňovat nastavení buď podle uživatele (určeno letovým plánem), nebo podle předdefinovaných SSR Code individuálně na pracovní stanici.

V závislosti na změně stavu omezení vzdušného prostoru (aktivace/deaktivace) se musí změnit i stav APW chráněného vzdušného prostoru.

Systém musí umožňovat zapnutí/vypnutí funkce vyhodnocování APW na dané pracovní stanici.

6.6 Technická a provozní správa systému

Tento funkční blok musí definovat tři základní doplňkové funkce systému:

- provozní řízení a monitorování systému;
- technické řízení a monitorování systému;
- záznamy a jejich přehrávání.

6.6.1 Provozní řízení a monitorování systému

Systém musí zabezpečovat správnou funkčnost jednotlivých pracovních stanic a optimalizaci provozní činnosti celého systému, který musí umožňovat horizontální a vertikální členění datových toků při řízení letů GAT a OAT.

Konfigurace pracovních stanic

Systém musí umožňovat v závislosti na přihlášení se konkrétního uživatele spustit pracovní stanice určené pro výkon funkcí na pracovišti SC, EC, PC, FDO, ASC, AMC, APP a ARO v konfiguraci pracovních a uživatelských funkcí, odpovídající požadavkům a řešeným úkolům na daném pracovišti, včetně uloženého uživatelského nastavení.

Systém musí umožňovat na základě volby z pracoviště ASC provádět sektorizaci, která umožňuje seskupovat jednotlivá pracoviště v rámci uzlu podle předdefinovaných sektorizačních schémat.

Dohled nad provozním vytížením

Systém musí zaznamenávat a zobrazovat aktuální počet aktivních letových plánů a aktuální počet tracků v AoI.

Systém musí generovat varování v případě překročení nastavených mezních hodnot výkonnosti.

6.6.2 Technické řízení a monitorování systému

Systém musí zabezpečovat schopnost provozovat jednotlivé technické prvky systému v konfiguraci, která vyhovuje aktuálním provozně-technickým potřebám a poskytování informací o aktuálním stavu systému.

Monitorování systému

Systém musí zabezpečovat monitorování vnitřních i vnějších prvků, které se na činnosti systému významnou měrou podílejí:

- monitorování musí být prováděno na fyzické i logické úrovni;
- součástí monitorování musí být provádění měření, sledování a vyhodnocování definovaných parametrů.

Monitorované prvky systému

Systém musí zabezpečovat monitorování stavu následujících fyzických komponentů, které jsou součástí jeho provozní konfigurace:

- SW procesy podle indikačních prvků použitého operačního systému a diagnostických prvků implementovaných do těchto procesů;
- HW počítačů a periferních zařízení;
- prvky místní datové komunikační sítě;
- komunikační kanály k externím entitám.

Systém musí umožňovat zobrazovat v diagnostickém okně na pracovních stanicích a serverech průběžné výsledky kvantitativního měření následujících interních parametrů:

- zatížení procesoru;
- stupeň využití paměti počítače;
- volné místo na disku.

Dále systém musí obsahovat okna na serverech, se zobrazováním průběžné hodnoty následujících parametrů:

- zatížení LAN a četnost chyb při přenosu v LAN;
- zatížení a četnost chyb v externích komunikačních kanálech.

Fyzické komponenty systému musí být vytvářeny jednotlivými pracovními stanicemi a technologickými stanicemi (servery) systému, které musí být samostatně říditelné, jako logické komponenty.

Systém musí přiřazovat logickým komponentům status, odvozený od stavu jejich fyzických komponentů.

Systém musí umožňovat vypisovat změny stavu jeho logických komponentů na připojenou tiskárnu.

Monitorování externích entit

Musí být zabezpečeno provádění monitorování pro definované entity, které musí být prováděno na komunikační a aplikační úrovni.

Monitorování zdrojů polohové informace

Systém musí zabezpečovat signalizaci stavů, jestliže dojde k výpadku přehledových dat od některého z připojených čidel, nebo dojde k chybám v těchto datech (výpadky některých povinných zpráv, chyby ve formátu apod.).

Monitorování OLDI

Systém musí udržovat informaci o navázaném a funkčním spojení s partnery OLDI, prostřednictvím výměny krátkých zpráv v definovaných časových intervalech.

Systém musí signalizovat chybějící nebo nesprávně přijaté zprávy OLDI.

Monitorování kanálu AFTN

Systém si musí udržovat informaci o navázaném a funkčním spojení se serverem AFTN prostřednictvím výměny krátkých zpráv v definovaných časových intervalech.

Systém musí signalizovat chybějící nebo nesprávně přijaté zprávy z AFTN kanálu.

Vzdálená správa

Veškeré HW prvky systému (servery a pracovní stanice) musí být budovány na takové platformě, aby bylo možné systémové prvky spravovat vzdáleně i v pohotovostním režimu přes dedikovanou síť LAN.

Řízení systému

Řízení systému musí zahrnovat kritéria výběru a zasazení jednotlivých prvků systému do provozního použití (řízené připojování / odebírání prvků, neřízené připojování / odebírání prvků – přechody na zálohu atd.).

Rekonfigurace systému

Systém musí umožňovat manuální výběr logických komponentů, které mají být zahrnuté do provozní konfigurace.

Systém musí umožňovat, aby logické komponenty byly přidávány do nebo odebírány z provozní konfigurace.

Centralizovaný logický komponent, který je přidán do konfigurace, ve které není aktivní žádná jiná jeho instance, musí přecházet bezprostředně do režimu „main“.

Centralizovaný logický komponent, který je přidán do konfigurace, ve které je aktivní jiná jeho instance, musí pracovat v režimu „backup“.

Autonomní logický komponent přidáný do konfigurace systému se musí tímto okamžitě stát aktivním.

V případě detekce poruchy centralizovaného logického komponentu musí dojít k automatickému přepnutí na jinou instanci tohoto komponentu, pracující v režimu „backup“, která tímto musí přejít do režimu „main“.

V systému nesmí dojít ke ztrátě dat v důsledku přepnutí mezi instancemi „main/backup“ centralizovaných logických komponentů.

Systém musí zabezpečovat, aby vložený prvek s nepřipustnou verzí SW nebyl aktivován.

Synchronizace času

Systém musí primárně zajišťovat jednotný čas na všech pracovních a technických stanicích systému. Sekundárně potom systémový čas může být využit při dalších pomocných systémových funkcích.

Všechny pracovní a technologické stanice systému musí mít interní zdroj času.

System musí umožňovat periodicky synchronizovat interní čas jedné z technologických stanic podle externího zdroje času s přesností 0,5 s.

Interní zdroje času všech pracovních a technologických stanic systému musí být synchronizovány s přesností 0,5 s, podle interního zdroje času té technologické stanice, která je synchronizována z externího zdroje.

6.6.3 Záznamy a jejich přehrávání

System musí zabezpečovat provádění záznamu provozních a technických dat a následného rozboru provedených nahrávek.

Záznamy musí být prováděny na pracovních stanicích a serverech. Archivovány musí být centrálně na serverech.

Záznam musí být prováděn ve dvou úrovních:

- lokálně – na pracovních a technických stanicích;
- centrálně – na speciální technické stanici.

Záznam dat

System musí umožňovat provádět kontinuální záznam následujících dat:

- vstupní data ze všech čidel připojených k systému;
- všechny zprávy o letových plánech a plánech využití vzdušného prostoru vstupující do systému a vystupující ze systému;
- data manuálně vkládaná za účelem dalšího využití pro potřeby systémových funkcí (QNH, QFE, TL, parametry FPLCA, STCA, APW, MSAV);
- informace o provozním stavu jednotlivých logických komponentů systému;
- všechna data v systému potřebná pro interaktivní přehrávání a analýzu dat;
- všechna data, včetně časového údaje jejich vzniku (diskretizace 1 ms), zaznamenávat tak, aby bylo možné jejich korektní přehrávání v čase.

U záznamů systémových vstupních dat systém musí umožňovat jednoznačnou identifikaci zdroje těchto dat buď přímo ze zaznamenaných dat, nebo z identifikace záznamu.

Záznamy musí být organizovány tak, že při přehrávání musí být umožněno nastavení času počátku přehrávání s diskretizací 1 s.

Správa záznamů

System musí umožňovat kontinuální centrální záznam po dobu delší než 24 hodin bez potřeby zásahu operátora (např. výměna záznamových médií).

System musí umožňovat provádět kontinuální centrální záznam po neomezenou dobu s nutností výměny záznamových médií operátorem.

System musí umožňovat archivovat centrálně i lokálně zaznamenané soubory.

System musí umožňovat získat zaznamenaná data z centrálních i lokálních záznamů pro přehrávání nebo analýzu, a to pro libovolný zvolený čas bez přerušení procesu záznamu.

Lokální záznam může být omezen velikostí vyčleněného prostoru na pevném disku příslušné provozní nebo technické stanice systému.

Musí být volena taková velikost prostoru na pevném disku pro lokální záznam, aby bylo možno dohledat záznamy minimálně 30 dnů staré.

6.6.4 Rozhraní člověk–stroj (HMI)

System musí respektovat základní principy HMI a musí zabezpečovat modifikaci specifických potřeb jednotlivých uživatelů a tím musí zajišťovat optimální funkčnost jednotlivých prvků systému pro použití na jednotlivých pracovních pozicích v ATM systému.⁷

Vstup a prezentace dat

Data musí být prezentována v oknech charakterizovaných záhlavím a ohraničením.

Aktivní okno musí být od ostatních oken jednoznačně odlišeno barvou jeho záhlaví.

Vstup musí být možný jen do aktivního okna.

U okna musí být zobrazeny posuvníky (scroll bars) v případě, že objem dat, která mají být zobrazena se nevejde do aktuálního rozměru okna.

System musí umožňovat uživateli otevřít, zavřít, posunout a změnit velikost oken.

Při posunu a změně velikosti okna musí být průběžně zobrazována jeho nová poloha/rozměr.

Změna dat v okně musí být probíhat bez rušivých vizuálních vjemů.

Uživatel musí mít možnost zadávat data pomocí polohovacího zařízení nebo klávesnice.

Povely zadávané pomocí polohovacího zařízení musí být možné zadat i z klávesnice, mimo aktivace funkcí vztahených k dynamickým objektům v oknech (například výběr tracku pro volání jeho funkcí apod.).

System musí umožňovat rychlé vyvolání často používaných funkcí přes konfigurovatelné „hot-key“ nebo přes tlačítka konfigurovatelné uživatelské lišty.

Funkce jednotlivých tlačítek na polohovacím zařízení musí být jednoznačně definované a tato funkční tlačítka musí být jednotně použita v rámci celého HMI.

Tvar kurzoru se musí lišit pro jednotlivé módy vstupu dat tak, že musí být vždy zřejmé, která data je možné v daný okamžik zadávat.

System vždy musí zobrazit data zadávaná z klávesnice mimo případu zadávání přístupových hesel.

V případech, kdy je to smysluplné, system musí indikovat akceptování/zamítnutí povelu bezprostředně po jeho zadání.

Konfigurovatelnost HMI

Uživatel musí získat přístup do systému přihlášením se pomocí zadání jména uživatele a hesla.

Pracovní stanice musí být konfigurovatelná pro plnění jednotlivých úloh off-line pomocí konfiguračních souborů nebo spuštěním odpovídajícího programu.

System musí umožňovat nastavit celkový jas obrazovky pracovní stanice a nezávisle i jas jednotlivých typů grafických objektů zobrazovaných v oknech.

System musí umožňovat uživateli uložit aktuální uživatelskou konfiguraci pracovní stanice, která může být v okamžiku uložení vhodně nastavena pro plnění některé konkrétní úlohy.

Pracovní stanice se musí nastavit podle uložené konfigurace vždy po přihlášení uživatele, který ji uložil do systému.

⁷ Musí vycházet z dokumentu EUROCONTROL HMI Catalogue for EATCHIP Phase III Part 1 – General Principles a EUROCONTROL HMI Catalogue for EATCHIP Phase III Part 2 – Basic Functions.

Na jedné pracovní stanici musí být možné vytvořit uživatelský účet pro více různých uživatelů.

V konfiguraci Vedoucí směny (SC) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zobrazení obrazu vzdušné situace;
- zobrazení SFPL a plánů FUA;
- zobrazení atmosférického tlaku pro validaci na daném uzlu;
- zobrazení nastaveného atmosférického tlaku;
- management prvků systému v uzlu;
- zobrazení aktuálního stavu sektorizace;
- provozní stav.

V konfiguraci Radarový řídicí letového provozu (EC) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zobrazení obrazu vzdušné situace včetně zobrazení nezpracovaného radiolokačního videosignálu (raw video) nebo plotů;
- zobrazení letových SFPL a plánů FUA;
- grafické vyjádření SFPL s aktualizací;
- zobrazení výsledků Safety Nets a pomocného monitorování;
- provozní status.

V konfiguraci Letištní řídicí věž (TWR controller) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zobrazení obrazu vzdušné situace včetně zobrazení raw video nebo plotů;
- zobrazení letových SFPL a plánů FUA;
- grafické vyjádření SFPL s aktualizací;
- zobrazení výsledků Safety Nets a pomocného monitorování;
- provozní status.

V konfiguraci Řídicí APP (APP controller) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zobrazení obrazu vzdušné situace včetně zobrazení raw video nebo plotů;
- zobrazení SFPL a plánů FUA;
- grafické vyjádření SFPL s aktualizací;
- zobrazení výsledků Safety Nets a pomocného monitorování;
- provozní status.

V konfiguraci Koordinátor (PC) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- tvorba, modifikace a zobrazení SFPL;
- grafické vyjádření SFPL;
- možnost vydávání letového povolení (pouze na sektorech ACC);
- zobrazení aktuálního stavu sektorizace.

V konfiguraci Asistent vedoucího směny (ASC) (někdy také asistent řídicího letového provozu–supervizora (AWS)) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- tvorba, modifikace a zobrazení SFPL a plánů FUA;
- zobrazení správy letových dat souvisejících se SFPL;
- management sektorizace;
- řízení taktické fáze ASMT.

V konfiguraci Letová data (FD), musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- tvorba, modifikace a zobrazení SFPL a plánů FUA;
- zobrazení správy letových dat souvisejících se SFPL;
- oprava dat;
- zobrazení aktuálního stavu sektorizace.

V konfiguraci Pracoviště pro uspořádání vzdušného prostoru (AMC) musí toto pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- tvorba, modifikace a zobrazení plánů FUA;
- příprava AUP/UUP, řešení konfliktních situací;
- příjem a zpracování požadavků na využití vzdušného prostoru;
- práce s NOTAMy;
- zasílání, příjem a prezentace textových zpráv.

V konfiguraci Ohlašovna letových provozních služeb (ARO) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zpracování a předávání požadavků na využití vzdušného prostoru;
- přijímání a prezentace AUP/UUP;
- práce s NOTAMy;
- zasílání, příjem a prezentace textových zpráv;
- zpracování a předávání FPL;
- příjem a prezentace statických a dynamických zpráv informačního podsystemu meteorologických dat.

V konfiguraci Vedoucí (S) musí pracoviště zabezpečovat minimálně následující funkce:

- zobrazení systémového managementu;
- zobrazení obrazu vzdušné situace;
- zobrazení SFPL a plánů FUA;
- grafické vyjádření SFPL s aktualizací z polohy tracku;
- zobrazení nastaveného atmosférického tlaku;
- zobrazení aktuálního stavu sektorizace;
- zobrazení výsledků Safety Nets;
- vytiženost v AoI (počty plánů, tracků).

Organizace dat a přístup k datům

Prezentované objekty musí být vykreslovány konzistentně.

Systém musí umožňovat ke konceptuálnímu objektu přiřazovat data.

Zobrazení výstrah, upozornění a stavových hlášení musí být konzistentní ve všech oknech.

Optimalizace vstupu

Je-li použito menu pro zadání povelu k vybranému objektu, musí být zabezpečeno, aby z menu bylo možno zvolit pouze povelu aplikovatelné na současný stav objektu.

V případě uvedeném výše nesmí být položky v menu neaplikovatelných povelů zobrazeny nebo musí být zobrazeny s příznakem neaplikovatelného povelu.

6.6.5 Způsobnost zobrazení

Zobrazení na jednotlivých pracovních a technických stanicích systému musí být způsobné prezentovat informace potřebné k plnění provozního úkolu daného pracovního místa.

Prezentace obrazu vzdušné situace

Obraz reálné vzdušné situace musí být prezentován na pracovní stanici pracoviště EC a obraz plánované vzdušné situace musí být prezentován na pracovní stanici pracoviště PC.

Provozní data musí být zobrazována na uživatelsky definovatelném mapovém podkladě.

Prezentace konkrétní situace na konkrétní stanici musí být logicky situována do jednotlivých oken, ve kterých musí být možné uživatelské funkce ovládat pomocí grafických nástrojů.

Mapový podklad

Systém musí umožňovat vkládání uživatelsky definovaných map prostřednictvím datových souborů.

Systém musí umožňovat výběr konfigurované skupiny map, která má být zobrazena.

Systém musí umožňovat výběr pro zobrazení jednotlivých map z vybrané skupiny map.

Systém musí umožňovat on-line vytvoření mapy z pracovní stanice, kde je zobrazovaný obraz vzdušné situace.

Systém musí být schopen distribuovat on-line vytvořenou mapu ze zdrojové pracovní stanice na další vybrané pracovní stanice.

Systém musí dynamicky zobrazovat mapy prostorů s omezeným/zakázaným letovým provozem v závislosti od jejich aktuálního stavu.

Oblačnost

Systém musí zobrazovat dynamickou mapu oblačnosti generovanou informačním podsystémem meteorologických informací.

Mapa oblačnosti musí podkreslovat symboly a formuláře tracků a nesmí překrývat kontury map ATC.

Dynamický obraz zjištěných objektů čidly

Systém musí zobrazovat tracky, ploty a raw video.

V závislosti na výběru zdroje, musí zobrazovat polohy systémových tracků, filtrované polohy monoradarových tracků, nefiltrované polohy plotů a raw video obrazů ze scanconvertoru.

Zobrazení systémových tracků musí být obnovované s periodou 4–12 s (musí být jako systémový parametr nastavitelný při instalaci systému).

Monoradarové zobrazení musí prezentovat filtrované a korigované polohy místních tracků vybraného zdroje (korekce šikmé vzdálenosti a systematických chyb zdroje) nebo nefiltrované korigované/nekorigované polohy plotů tohoto zdroje.

Obnovování monoradarového zobrazení musí být synchronní s otáčením zdrojového radiolokátoru.

Dynamický obraz objektů zjištěných čidly musí obsahovat následující prvky:

- symbol označující polohu;
- symboly historie;
- predikční vektor;
- přiřazovací čára formuláře;
- formulář.

Poziční symbol musí zobrazovat polohu systémového tracku, filtrovanou polohu monoradarového tracku, čidlem změřenou polohu plotu.

Tvar polohového symbolu tracku musí být závislý na attributech zobrazovaného tracku. Poziční symbol plotu musí být vždy kruh s konfigurovatelným průměrem.

Počet polohových symbolů historie tracku musí mít operátor možnost nastavit on-line v rozmezí 0–15, počet pozičních symbolů historie plotu musí být nastavitelný off-line konfigurací v rozmezí 0–5.

Predikční vektor musí být úsečka s počátkem v polohovém symbolu tracku úměrná (orientací a délkou) aktuální vypočítané rychlosti daného tracku.

Velikost predikčního vektoru musí mít operátor možnost nastavit tak, aby jeho velikost odpovídala času 0–10 minut.

Přiřazovací čára formuláře musí spojovat symbol tracku s jeho formulářem.

Operátor musí mít možnost nastavit obsah formuláře.

Systém musí operátorovi umožňovat nastavit font písma ve formuláři výběrem z předdefinované nabídky.

Systém musí umožňovat rozlišit podle zobrazení polohového symbolu tracku a jeho formuláře následující varování a upozornění:

- porucha rádiového spojení, únos, nebezpečí;
- SPI;
- STCA, MSAW, FPLCA a APW;
- duplicita kódu SSR.

STCA a APW musí být výběrově zobrazovány pouze na pracovní stanici, ze které je track, kterého se tato varování týkají, akceptován pro řízení.

Při vyhodnocení STCA musí být systém schopen alfanumericky i graficky zobrazit aktuální odstup a vypočítaný čas konfliktní situace (splnění podmínek pro konfliktní situaci).

Ve formulářích tracků, jejichž hodnota výšky z módu „C“ je pod nastavenou převodní letovou hladinou musí být výška, získaná z módu C, korigována podle zadaného atmosférického tlaku (QNH/QFE).

Zobrazení standardní korigované hodnoty výšky musí být barevně odlišeno pro jednotlivé druhy atmosférického tlaku (QNH/QFE).

Operátor musí mít možnost volby, zda má být pod převodní hladinou prezentována ve formuláři tracku korigovaná nebo nekorigovaná výška z módu C.

Pro minimalizaci formuláře tracku musí mít operátor možnost konfigurovat jeho obsah on-line.

Konfigurace formuláře tracku musí být společná pro všechny tracky v radarovém okně a nezávislá pro jednotlivá otevřená radarová okna.

Systém musí zabezpečovat, aby SSR kód byl zobrazován pouze u tracků, které nejsou korelované s SFPL (překrývání Call sign / SSR kód ve formuláři tracku).

Systém musí umožňovat rychlou selektivní volbu zobrazení údajů kompletního aktuálního SFPL prostřednictvím formuláře tracku.

Systém musí indikovat na pracovištích EC odchylky od SFPL.

Systém musí indikovat na každém pracovišti aktuální nastavení sektorizace.

Systém musí zobrazovat dynamický raw video obraz z prohlížeče a převaděče dat (scanconverteru) nebo z plotů nad mapovým podkladem, které ale musí být nižší vrstvou zobrazení pod polohovými symboly tracků a jejich formuláři.

Grafické nástroje

Systém prostřednictvím implementovaných grafických nástrojů musí umožňovat provádět měření a další činnosti, potřebné při výkonném řízení letového provozu.

Zobrazení vzdálenosti a azimutu

Systém musí umožňovat zobrazovat azimut a vzdálenost mezi dvěma body, z nichž ani jeden nemusí být polohovým symbolem tracku.

Jestliže jeden nebo oba vybrané body pro měření vzájemné vzdálenosti a azimutu jsou polohové symboly tracku, pak musí být zobrazovaná data azimutu a vzdálenosti obnoveny vždy při změně polohy symbolu tracku, a to až do doby manuálního zrušení této funkce nebo do ukončení tracku.

Jestliže jsou oba vybrané body polohovými symboly tracků, musí systém umožňovat zobrazovat ve formuláři tracku navíc rozdíl jejich výšek vypočítaný jako rozdíl hodnot udávaných módem „C“.

Jestliže je jeden vybraný bod polohovým symbolem tracku a druhý je pevným bodem, musí systém umožňovat zobrazovat ve formuláři tratě extrapolovaný čas k bodu, vypočítaný podle vektoru rychlosti tracku.

Systém musí umožňovat aktivovat zobrazení vzájemného azimutu a vzdálenosti pro neomezený počet dvojic bodů v každém radarovém okně.

Zobrazení úseků letu a FPLCA (MTCD)

Systém musí umožňovat na základě SFPL grafické zobrazení celé plánované trajektorie letu v horizontální rovině pro vybraný systémový track.

Systém musí umožňovat zobrazovat pro korelovaný let aktuální úsek trati z pozice daného tracku do následného plánovaného bodu trati.

Pro lety mimo AoI musí začínat zobrazení tratě na prvním známém plánovacím bodu (nejpozději na vstupním bodu do AoI pro daný SFPL).

Lety vystupující z AoI musí být zobrazovány až na první bod mimo AoI (nejméně výstupní bod z AoI pro daný SFPL).

Systém musí umožňovat indikovat formou FPLCA jednotlivé lety, pro které jsou volitelně vypočítané odchylky od SFPL v aktuálním úseku trati (čas, trať a výška) větší než nastavené meze.

Předání letu (Handover)

Systém musí umožňovat výběr tracku akceptovaného v daném sektoru pro řízení a jeho nabídku k předání pro řízení do jiného vybraného sektoru.

Systém musí automaticky generovat potvrzení převzetí nabízeného tracku zdrojovému pracovišti.

Symbol polohy a formulář předávaného/přebíraného tracku musí být na zdrojovém a cílovém sektoru zobrazován odlišnou barvou až do potvrzení převzetí cílovým sektorem.

Zobrazení geografických souřadnic

Systém musí průběžně zobrazovat geografické souřadnice (zeměpisná šířka a délka) polohy kurzoru v aktuálním radarovém okně.

Rádiový zaměřovač (VDF)

Systém musí umožňovat připojení datového kanálu VDF.

Systém musí zobrazit signál z VDF jako čáru z místa zaměřovače do směru příjmu signálu na zvoleném kmitočtu VHF.

Parametry čáry musí být konfigurovatelné off-line.

6.6.6 Seznamy letů

Seznam letů s indikací STCA

Seznam STCA musí obsahovat zobrazení dvojic letů, u kterých byla indikována konfliktní situace nebezpečného přiblížení.

Do seznamu musí být možné přidat ikony, barva ikony musí být zelená, pokud je seznam prázdný nebo červená, pokud je v seznamu alespoň jedna položka.

Pro každou položku v seznamu jsou zobrazovány následující informace:

- pořadové číslo;
- volací znaky nebo SSR kód letů, jimž hrozí konfliktní situace.

Pro každou položku v seznamu musí být graficky zobrazovány následující doplňkové informace:

- čas, kdy bude vyvolána konfliktní situace (splnění zadaných podmínek pro konfliktní situaci);
- čas, kdy bude dosažen minimální odstup a hodnota tohoto odstupu;
- grafická pozice (poloha) dvojice, pro kterou je indikováno STCA.

Seznam letů s indikací možné konfliktní situace (FPLCA)

Seznam FPLCA musí obsahovat zobrazení dvojic letů, u kterých byla indikována konfliktní situace na aktuální SFPL.

Do seznamu musí být možné přidat ikony, barva ikony musí být zelená, pokud je seznam prázdný nebo červená, pokud je v seznamu alespoň jedna položka.

Pro každou položku v seznamu musí být zobrazovány následující informace:

- Call sign (volací znak);
- časová odchylka od plánovaného času na následujícím bodu trati;
- odchylka od plánované trati;
- odchylka od plánované výšky.

Zadávání povelů

Systém musí umožňovat rychlé volání funkcí předání letu a operací koordinačních funkcí k danému letu.

Výběr tracku pro zadání povelu musí být možno provést buď kliknutím na polohový symbol tracku nebo na pole ve formuláři tracku.

Výběr SFPL pro zadání nového údaje (změna hodnot) nebo příkazu (akceptace, ztráta schopnosti RVSM, vydání letového povolení apod.) musí být možno provést kliknutím na definované pole grafické prezentace příslušného SFPL.

Při zadávání povelu přes pole formuláře tracku, musí vstupní menu zůstat statické až do ukončení vstupu.

Řízení zobrazení

Musí být provedeno pro vybrané zdroje informací o poloze, zobrazení oblačnosti, jednotlivé provozní funkce a stavy, nastavení filtrů, středu a rozsahu zobrazení.

Výběr zdroje

Systém musí umožňovat separátně pro každé radarové okno volbu zobrazení systémových tracků, monoradarových tracků z vybraných čidel a plotů z vybraného čidla.

Zobrazení systémových tracků / monoradarových tracků / plotů musí být výrazně odlišeno.

Vybraný zdroj polohové informace musí být indikován v titulním řádku okna.

Výběr zobrazení oblačnosti

Systém musí zobrazit mapu oblačnosti zpracovanou podsystémem dat z meteorologických radiolokátorů.

Systém musí umožňovat individuální nastavení prahové úrovně intenzity zobrazované oblačnosti.

Výběr funkcí

Systém musí umožňovat aktivovat zobrazení jednotlivých ATC nástrojů vždy pro všechny tracky najednou s možností definice oblastí, ve kterých se mají/nemají používat.

Letové filtry

Systém musí umožňovat nastavit spodní a horní výškovou hranici, pod/nad kterou je zobrazení tracků nepředaných danému sektoru filtrované.

Tracky s nouzovými SSR kódy a tracky akceptované pro řízení v daném sektoru nesmí být zahrnuty do výše uvedených filtrací.

Operátor musí mít možnost letové filtry zapnout/vypnout společně pro všechny tracky.

Zobrazení vystředění a rozsahu

Po přihlášení se uživatele na pracovní stanici systému musí být provedeno automatické vystředění a nastavení rozsahu všech přehledových oken podle uložené uživatelské konfigurace.

Systém musí umožňovat změnu vystředění do libovolného uživatelem zadaného bodu a vystředění do předdefinovaného bodu separátně pro každé radarové okno.

Systém musí umožňovat nastavit měřítko zobrazení v jednotlivých oknech výběrem z předdefinovaných hodnot a to plynule.

Systém musí umožňovat rychlé nastavení radarového okna na předdefinovaný střed a rozsah.

Systém musí umožňovat pro radarové okno zobrazit na jeho levém a spodním okraji dálkové stupnice s nulou v místech, která odpovídají předdefinovanému bodu.

Poloha formuláře tracku

Systém musí umožňovat manuální změnu polohy formuláře tracku pro vybraný track.

Poloha formuláře tracku musí být plně nastavitelná jak ve smyslu kruhové orientace, tak i vzdálenosti ve vztahu k polohovému symbolu tracku.

Systém musí umožňovat zapnout režim, ve kterém se polohy formulářů ve vztahu k polohovým symbolům tracků dynamicky mění tak, aby se zamezilo jejich překrývání.

Operátor musí mít možnost zapnout/vypnout režim automatického zamezení překrývání formulářů tracků, a to nezávisle na každé pracovní stanici.

Současné zobrazení více radarových oken

Systém musí umožňovat současné zobrazení až deseti radarových oken na jedné pracovní stanici.

Pro každé radarové okno musí být možné nezávislé nastavení jeho velikosti a umístění, zdroje dat, letových filtrů, polohy formulářů, vystředění a rozsahu, konfigurace mapového podkladu.

Systém musí prezentovat výstrahy a zvýraznění konzistentně ve všech otevřených přehledových oknech.

Vstupní mechanismus musí být identický ve všech oknech.

6.6.7 Zobrazení letových plánů

Letové plány musí být zobrazovány na jednotlivých pracovních stanicích v závislosti na aktuálním stavu provedené sektorizace a konkrétním určení a nastavení dané stanice.

Seznam letových plánů

Na pracovních stanicích PC musí být letové plány prezentovány formou stripů na elektronickém tabletu.

Na tabletu musí být řazeny stripy aktivních letových plánů podle zadaných kritérií, v uživatelem definovaných skupinách a to do sloupců nad lišty určené pro danou skupinu.

Na pracovních stanicích EC, kde je prezentován i obraz vzdušné situace, musí být letové plány prezentovány formou stripů ve stripových oknech. Pro každou uživatelem definovanou skupinu musí být vyhrazeno samostatné stripové okno. Do oken musí být stripy řazeny podle zadaných kritérií.

Skupiny musí být vytvářeny podle zvolených navigačních bodů. Plány musí být řazeny do skupin podle statického řazení (Entry point) nebo podle dynamického řazení (Current point).

Systém musí zabezpečovat, aby se letové plány v jednotlivých skupinách třídily podle volacího znaku (Callsign), předpokládaného času (Estimated time), nebo letové hladiny (Flight level).

Musí být možné vytvářet jednu speciální skupinu pro vojenské letové plány a jednu speciální skupinu pro minimální FPL.

Na pracovních stanicích FD musí být letové plány prezentovány formou seznamů v přehledných tabulkách. V jednotlivých tabulkách musí být možné definování funkcí. Do jednotlivých seznamů v tabulkách musí být příchozí zprávy řazeny podle toho, která kritéria splňují.

Kompletní data každé zprávy musí být možné zobrazit jednotlivě kliknutím na její indikátor v příslušném seznamu nebo skupinově pro celou tabulku.

Stripy letových plánů musí obsahovat minimálně následující data:

- volací znak letadla;
- kód palubního odpovídače (SSR mode 3/A code);
- typ/počet/kategorie letadla;
- cestovní rychlost letu;
- letiště a čas vzletu;
- letiště a čas určení;
- cestovní letová hladina;
- koordinační letová hladina na výstupu z řízené oblasti;
- povolená a skutečná letová hladina na vstupním bodu do řízené oblasti;
- body tratě určené kódovým označením (názvy radionavigačních zařízení, ICAO označení letišť, označení vojenských otočných bodů, zeměpisné souřadnice), časem přeletu a letovou hladinou;
- informativní text;
- dočasná poznámka;
- pravidla a druh letu;
- schopnosti k RVSM;
- koordinační fáze;
- ostatní informace (ICAO pole 18).

Stripy se musí zobrazovat s volitelným obsahem. Barva orámování stripu musí být závislá na tom, zda se jedná o odlet z FIR, přilet do FIR, vnitrostátní let nebo přelet.

Na tabletu / ve stripových oknech musí být možné volitelně zobrazovat:

- stripy všech letových plánů, pokud patří do některé z definovaných skupin,
- stripy všech letových plánů, pokud patří do některé z definovaných skupin, z toho aktivní stripy ve vztahu k definovanému sektoru se musí zobrazit normálním způsobem a neaktivní stripy méně výrazně.

Předběžná aktivace letu

System musí umožňovat rychlé vytvoření zprávy s propočtem (estimate) pro letový plán, u kterého není automatické hlášení (notifikace).

Zobrazení systémového managementu

Funkce operačního a technického managementu nesmí být soustředěné do jedné pracovní stanice. Musí být implementované v jednotlivých technologických stanicích na technickém sále. Každá z těchto stanic musí mít své vlastní zobrazení.

6.6.8 Provozní management

System musí umožňovat:

- indikaci stavu všech svých logických komponentů;
- manuální aktivaci/deaktivaci logických komponentů;
- manuální přepnutí mezi logickými komponenty (hlavní/záložní (main/backup));
- provádění managementu záznamů dat.

6.6.9 Technický management

System musí umožňovat:

- indikaci stavu všech svých fyzických komponentů;
- zobrazení seznamu technických chybových hlášení generovaných uvnitř systému;
- zapnutí zvukové signalizace pro indikaci chybových stavů.

Správa letových dat

System správy letových dat v sobě musí zahrnovat jejich kontrolu, zobrazení a možnost případné opravy takových zpráv, které úspěšně neprošly syntaktickou nebo sémantickou kontrolou, případně mají jiný nedostatek (např. vstup z neoprávněného zdroje).

Prohlížení a oprava letových plánů

System musí umožňovat na pracovišti FDO zobrazit všechny doručené zprávy FPL a související zprávy ATS.

System nesmí umožňovat více uživatelům současně provádět aktualizaci jednoho SFPL.

System musí umožňovat provádět následující činnosti:

- vytvářet SFPL;
- prohlížet, aktualizovat, doplňovat a smazat SFPL;
- přiřadit SSR kód k SFPL;
- znovu vyvolat SFPL, který je ve stavu TERMINATED.

Oprava externích zpráv

System musí umožňovat zobrazení seznamu zpráv ATS, u kterých byla indikována syntaktická nebo sémantická chyba nebo které jsou určeny pro manuální zpracování.

Pro manipulaci se zprávami musí být dostupné následující funkce:

- zobrazení zprávy a důvodu pro její manuální zpracování;
- smazání zprávy;
- oprava zprávy.

Systém musí zabezpečovat:

- opravu zprávy buď opravou jejího obsahu/formátu nebo přímým zadáním dat ze zprávy do odpovídajícího SFPL;
- řazení zpráv do seznamu podle priority, která vychází nejprve z druhu zprávy a následně z času jejího příjmu.

Přiřazování zpráv

Systém musí umožňovat:

- automatické přiřazení zprávy k příslušnému SFPL;
- extrahovat data ze zvoleného SFPL do požadované zprávy.

Zobrazení meteorologických informací

Zobrazení kompletních meteorologických informací musí být zabezpečeno informačním podsystémem.

Systém musí být schopen zobrazit informace následujících meteorologických dat:

- SYNOP – informace o počasí na meteorologických stanicích (zprávy typu SM, SI a SN);
- METAR – letecké meteorologické zprávy (zprávy typu SA);
- SPECI – nepravidelné letecké meteorologické zprávy (zprávy typu SP);
- TAF – letištní předpovědi (zprávy typu FC a FT);
- QNH – oblastní QNH tlak (zprávy typu FX);
- textové zprávy – letové či meteorologické předpovědi a výstrahy (zprávy typu FP a WO).

Všechna šířená meteorologická a radarová data RXD musí obsahovat čas měření a určenou dobu platnosti RXE.

Informace, kterým vypršela doba platnosti, nesmí být systémem zobrazovány.

Pokud vstupní zpráva není systémem automaticky dekodována, musí být možné ji editovat nebo smazat na určené pracovní stanici.

Zobrazení doplňkových letových informací

Zobrazení doplňkových letových informací musí být zabezpečeno informačním podsystémem.

Systém musí být schopen zobrazit zprávy typu NOTAM.

Systém musí být schopen automaticky přidávat, měnit a rušit zprávy typu NOTAM.

Informace o provozu a stavu systému

Pracovní stanice musí být schopna zobrazit tyto informace o provozu a stavu systému:

- datum a čas;
- určení stanice;
- zadané QNH/QFE;
- zadaná převodní hladina;
- dostupné/nedostupné systémové funkce (STCA, MRT...);
- dostupné/nedostupné externí zdroje dat (OLDI, AFTN, radiolokátory...);
- počet aktuálních SFPL;
- počet zobrazených tracků.

6.7 Výcvik

6.7.1 Příprava výcviku

Systém musí generovat prostředí, které musí určovat provozní souvislosti a musí být charakterizováno strukturou vzdušného prostoru, zeměpisným určením, meteorologickými podmínkami a konfigurací vnějších center, rozmístěním radarů atd.

Systém musí umožňovat zadat letecká, meteorologická a konfigurační data.

V systému musí být možné konfigurovat prvky vzdušného prostoru, jako jsou letiště, navigační body, letové tratě, FIR, TMA a sektory.

Systém musí umožňovat konfigurovat polohy přehledových čidel a jejich charakteristiky, koordinační parametry a specifikaci výkonnostních a provozních charakteristik letadel.

O chybách konfigurace prostředí musí být uživatel informován pomocí chybových zpráv.

Systém musí být schopen vytisknout parametry prostředí na určených tiskárnách.

Příprava cvičení

Cvičení musí definovat chování v rámci prostředí a musí být charakterizováno vzorkem provozu a časovým rozpětím.

Systém musí umožňovat zadat parametry letu a časové události uskupené do jednoho souboru cvičení a jednoznačně je pojmenovat.

Systém musí umožňovat aktualizaci existujícího cvičení.

Systém musí v rámci cvičení umožňovat využít tyto prvky:

- lety OAT a GAT;
- čas začátku simulace cíle vzhledem k začátku cvičení;
- koordinační zprávy a
- zvláštní události (porucha motoru, selhání rádiové komunikace, stav nouze atd.).

Systém musí umožňovat zadání profilu větru ve tvaru 3-D mřížky s definovanou rychlostí a směrem větru pro každou buňku v síti.

Systém musí zabezpečovat, aby bylo možné spustit pouze kompletní a korektní cvičení.

Systém musí zabezpečovat, aby bylo možné vytvořit až čtyři hodinová cvičení.

Uživatel musí být systémem upozorněn na chyby ve specifikaci jednotlivých elementů cvičení nebo v kompletní definici cvičení.

Systém musí být schopen tisku scénáře cvičení na určených tiskárnách.

6.7.2 Provádění výcviku

Dozor nad výcvikem

Systém musí umožňovat plné řízení průběhu cvičení lektorem výcviku.

Lektor musí mít možnost určit, které pracovní pozice budou použity v rámci cvičení a jaké funkce budou zastávat.

Systém musí umožňovat lektorovi zobrazit seznam stanic ve skupině.

Systém musí podporovat následující řídicí funkce:

- zahájení a ukončení cvičení;
- pozastavení průběhu cvičení;
- přehrání celého cvičení nebo jeho již uskutečněné části.

System musí umožňovat:

- pozastavit cvičení;
- přehrát jeho doposud uskutečněnou část a následně pokračovat ve cvičení od pozice, ve které bylo cvičení pozastaveno.

System musí být schopen provádět souběžně cvičení až v osmi pracovních skupinách. V každé skupině musí být možné simulovat až sto cílů.

Výcvik řízení letového provozu

Pro potřeby výcviku musí systém:

- počítat polohu tracku podle plánované trasy nebo podle pokynů instruktora;
- automaticky simulovat začátek tracku v plánovaném čase a zabezpečovat odložení simulace na pokyn instruktora;
- ovlivňovat rychlost tracku rychlostí a směrem větru;
- z vypočtené polohy imitovat plynulý manévr, příznačný pro skutečné letadlo v rámci změny kursu, udržovat letovou hladinu atd.

6.7.3 Emulace provozního prostředí

Emulace monoradarového zpracování

System musí být schopen simulovat raw video a ploty.

Zobrazovaná pozice musí korespondovat s pozicí, ve které byl objekt zachycen paprskem radiolokátoru.

Radarová informace musí být generována synchronně s otáčením radiolokátoru a podle konfigurovaných charakteristik radiolokátoru.

Instruktor

Instruktorovi musí být:

- zobrazován seznam všech letů ještě před jejich aktivací;
- prezentována stejná vzdušná situace jako žákovi.

Instruktor musí být:

- schopen převzít kontrolu nad všemi lety ve skupině;
- barevným odlišením letu v seznamu letů informován, který cíl má přiřazen, který je přiřazen jinému instruktorovi ve skupině, a který je nepřijížen;
- schopen sledovat let a navigační plán kteréhokoliv vybraného letadla.

System musí být schopný poskytnout instruktorovi navigační informace (dobu letu do bodu, vzdálenost od bodu atd.).

Instruktor musí být schopen provést s řízeným letadlem následující úkony:

- zatočit na požadovaný kurs;
- vystoupat nebo sestoupat na požadovanou výšku;
- změnit rychlost;
- nastavit rychlost stoupání/klesání;
- nastavit náklon (bank) při změně kursu;
- nasměrovat let na bod;
- vyvolat kroužení letadla (holding nebo orbit);

- ovládat SSR odpovídač;
- změnit trať letu;
- vrátit se na plánovanou trasu;
- pozastavit generování RD.

Všechny prováděné úkony s řízeným letem musí být možno zadat jako časovaný příkaz.

Žák

System musí zabezpečovat, aby:

- žák vykonával činnost EC nebo PC podle typu pracovní stanice;
- HMI žáka bylo identické s provozním HMI;
- žák mohl pracovat samostatně nebo ve skupině s ostatními žáky;
- byly žákovi dostupné všechny nástroje ATC popsané v kapitole 6 tohoto ČOS;
- chování všech simulovaných systémových funkcí bylo srovnatelné s reálným chováním těchto funkcí v provozním využití;
- mohl žák akceptovat a předávat cíle v rámci své pracovní skupiny.

Záznam

System musí:

- zaznamenávat všechny položky, nutné pro reprodukci nahraného záznamu pracovní pozice žáka tak, aby uspořádání oken, jejich obsah a činnosti žáka mohly být reprodukovány;
- umožňovat záznam veškeré hlasové komunikace v rámci dané pracovní pozice.

6.8 Funkce pro analýzu a správu systému

6.8.1 Funkce pro analýzu

Přehrávání

System musí umožňovat:

- pasivní i interaktivní přehrávání;
- přehrávání záznamů na určené pracovní stanici.

Pracovní stanice určená pro přehrávání záznamů nemusí být zapojena v systémové LAN. V tomto případě musí být umožněno, aby záznamy bylo možné na stanici přenášet prostřednictvím přenosového média (například disky CD, DVD).

System musí umožňovat nepřetržité přehrávání jednohodinového časového úseku.

Čas počátku přehrávání musí být možné nastavit s diskretizací 1 s.

Rychlost přehrávání musí být možné nastavit v těchto násobcích 0,5x; 1x; 2x; 4x; 8x.

System musí umožňovat pozastavení přehrávání (pause), kdy se vytvoří statický obraz a opětovné pokračování v přehrávání záznamu.

Čas zahájení přehrávání záznamu aktuální hodiny musí odpovídat času, potřebnému na kopírování záznamu ze záznamové stanice na centrální archivační počítač a je kratší než 5 minut.

System musí umožňovat provádění tiskových výstupů ze záznamů dat.

Pasivní přehrávání

System musí umožňovat přehrávku až čtyř vybraných hovorových kanálů sfázovaných s ostatními zaznamenanými daty, vybranými k přehrávce.

Při pasivním přehrávání musí být reprodukováno přesně to, co operátor na obrazovce pracovní stanice viděl a jaké akce prováděl v době nahrávání.

Interaktivní přehrávání

Nastavení zobrazení při interaktivním přehrávání musí odpovídat poslední uložené konfiguraci na přehrávací stanici a před spuštěním záznamu musí být možné ji změnit.

V průběhu interaktivního přehrávání musí být na přehrávací stanici dostupné všechny funkce řízení zobrazení, které má zobrazení přehledu na provozní pracovní stanici.

V průběhu interaktivního přehrávání musí být na přehrávací stanici dostupné všechny funkce využívané pro řízení letového provozu i všechny Safety Nets implementované na provozní pracovní stanici (STCA, APW, korelace s letovými plány, výběr zdroje dat atd.).

6.8.2 Redukce dat

Nástroje pro redukci dat

Systém musí obsahovat nástroje k výběru prvků záznamu podle zadaných kritérií a nástroje k jejich prezentaci v grafické nebo textové formě (podle charakteru daných prvků).

Systém musí umožňovat ze záznamů extrahovat tato data pro následnou analýzu:

- všechny letové plány a jejich obnovení;
- všechny ploty a tracky;
- všechny zprávy (příjem i vysílání) v kanálech externích entit;
- všechna varování a upozornění vygenerovaná systémem;
- provozní status jednotlivých logických prvků systému včetně sektorizace;
- počty druhů zpráv podle zadaných kritérií.

Možná výběrová kritéria musí být dána kombinacemi následujících údajů:

- časový interval;
- typ zprávy nebo datová kategorie (track, SFPL, stavy komponentů atd.);
- hodnota prvku dat (číslo tracku, volací znak (callsign) atd.).

Extrahované prvky, které obsahují informace o poloze, musí být možné vykreslit na zvoleném mapovém podkladu.

Systém musí umožňovat vytisknout/zakreslit extrahovaná data na tiskárně/ / souřadnicovém zapisovači.

6.8.3 Aktualizace uživatelského nastavení systému – adaptace prostředí systému

Správa dat a jejich šíření v systému

Systém musí:

- obsahovat mechanismy pro vytváření a doplňování dat popisujících prostředí systému a to v rozsahu popsáném v následujících odstavcích;
- umožňovat import některých kategorií dat popisujících prostředí z datových souborů obsažených na přenosných záznamových médiích;
- zabezpečovat kontrolu kompletnosti a konzistentnosti šířených dat;
- po každém updatu umožňovat rozšiřování dat na všechna konfiguračně definovaná pracoviště.

Přehledová data

System musí umožňovat:

- v procesu své implementace definování RASV, která přesahuje hranice FIR na každé straně minimálně o 30 NM;
- zadávání konfiguračních dat připojených čidel;
- nastavování parametrů radiolokačních procesů sledování dráhy letu pro přizpůsobení systému reálnému prostředí;
- nastavování vzdálenostních filtrů pro každé čidlo.

Letecká data a data popisující vzdušný prostor

System musí umožňovat definovat následující prvky:

- letiště;
- majáky a významné body;
- tratě;
- FIR, TMAs;
- zakázané, omezené a TSA prostory;
- souřadnice;
- AoI.

System musí umožňovat provádět sektorizaci v rámci definované AoI s vertikálním a horizontálním ohraničením, včetně vložených sektorů.

Distribuce a přenos koordinačních dat

System musí umožňovat:

- off-line definování distribučních pravidel pro přenos zpráv ATS;
- nastavení časových parametrů pro rozesílání a potvrzení zpráv ATS.

Kategorizace SSR kódů

System musí umožňovat:

- kategorizaci kódů SSR;
- automatické/ruční zadávání kódů SSR.

Prostory pro vyhodnocování STCA

System musí umožňovat:

- definovat prostory, ve kterých má/nemá být vyhodnocovaný STCA;
- nastavení následujících parametrů STCA společných pro všechny prostory, ve kterých mají být STCA vyhodnocovány:
 - čas predikce konfliktní situace,
 - minimální horizontální odstup,
 - minimální vertikální odstup (samostatně pro případ dvou letadel vybavených pro RVSM a nacházejících se ve výškovém pásmu uplatňování RVSM a samostatně pro skupinu všech ostatních případů),
 - spodní výšková hranice,
 - minimální rychlost.

Prostory chráněné pomocí APW

System musí umožňovat:

- definovat prostory, které mají být chráněné pomocí APW, definice musí být dána horizontální a vertikálními hranicemi prostoru;
- definovat prostory chráněné pomocí APW, odvolávkou na již definované TSA, zakázané prostory, prostory s omezeným provozem atd.

V případě prostorů s omezeným provozem musí být APW pro ně automaticky aktivován/deaktivován v závislosti od aktuálně zadaného stavu využívání těchto prostorů provozovatelem, kterému byly dočasně přiděleny.

Varovná funkce při nedodržení minimální bezpečné výšky MSAW

Systém musí umožňovat vložení mapy s definovanými minimálními výškami radiolokačního vektorování pro její definované polygony (MRVA).

Vzhledem k parametrům vložené mapy musí provádět výpočty polohy tracků a při nedodržení nastavených parametrů musí zobrazit varování.

Systém indikace možné konfliktní situace (FPLCA)

Systém musí umožňovat:

- uplatňování FPLCA v rámci AoI;
- definovat parametry pro výpočet FPLCA v celé AoI.

6.8.4 Adaptace HMI

Konfigurace a atributy zobrazení

Systém musí umožňovat definovat atributy a konfiguraci jednotlivých oken včetně titulku okna.

Mapy ATC

Systém musí umožňovat definovat konfiguraci map samostatně pro každé radarové okno.

Každá mapová konfigurace musí obsahově poskytovat mapy s prvky následujících kategorií:

- rozdělení vzdušného prostoru (FIR, TMAs atd.);
- hranice sousedních sektorů;
- hranice vlastního sektoru;
- omezení vzdušného prostoru (zakázané, omezené, dočasné prostory apod.);
- majáky a body;
- tratě a letové koridory;
- letiště;
- prodloužené osy dráhy;
- geografické objekty (hranice objektů, rozlehlé vodní plochy, řeky apod.).

Systém musí umožňovat:

- aby mapy obsahovaly i textové řetězce přiřazené ke grafickým objektům. Toto přiřazení musí zůstat neměnné i při změně měřítko nebo vystředění;
- aby mapy, které představují prostor, mohly být prezentovány obrysem nebo vyplněnou plochou;

- definovat pro jednotlivé mapové prvky vrstvu, ve které mají být zobrazované, čímž musí být dosaženo vhodného překrývání/nepřekrývání těchto prvků.

Zobrazení vzdušné situace

Systém musí umožňovat:

- nastavit obsah formuláře tracku on-line nezávisle pro jednotlivé pracovní stanice a pro jednotlivá přehledová okna těchto stanic;
- uživateli konfigurovat do formuláře tracku následující položky nezávisle pro každé radarové okno pracovní stanice:
 - zvláštní příznaky (extra attributes);
 - volací znak (Callsign) / Mód-3A;
 - mód – 3/A;
 - mód – C;
 - mód – C / střední výška (M height);
 - rychlost (velocity);
 - sledovací radiolokátor (tracking radar);
 - výstupní (navigační) bod (exit point);
 - nový mód – 3/A;
 - mód-1, mód-2;
 - místní ID;
 - místní ID + modifikátor;
 - ID všech cílů (all target ID),
 - charakter tracku (Track Quality).

Systém musí umožňovat:

- pro zobrazení údajů vybrat ve formuláři tracku font z předdefinované množiny fontů, které se liší velikostí, tvarem a tloušťkou. Výběr fontu musí být jednotný pro radarové okno;
- konfiguraci zobrazení elektronických stripů definováním skupin, pravidel třídění ve skupinách a obsahu zobrazovaného stripu.

Vyhledávání závad hardwaru

Všechny fyzické komponenty systému musí mít implementovaný buď BITE nebo musí být možné provádět jejich diagnostiku pomocí testovacích zařízení tak, aby bylo možné vyhledat vadný HW komponent až do úrovně nejmenší vyměnitelné jednotky.

Test systému

Systém musí být vybaven zdroji testovacích dat, které umožní emulovat externí rozhraní.

Systém musí umožňovat využít záznamy přehledových dat pro testování systému.

Bezpečnost systému

Přístup do systému musí být možný pouze po zadání platného jména uživatele a hesla.

Přístupová práva k systémovým souborům a funkcím musí být přidělována jednotlivým uživatelům správcem systému.

Systém musí zabezpečit, aby měl uživatel přístup k souborům a funkcím podle toho, jaká přístupová práva mu byla správcem systému přidělena.

6.8.5 Externí rozhraní

Systém musí zabezpečovat pro výměnu dat externí rozhraní.

POZNÁMKA 10 Všechna externí rozhraní systému musí být popsána v dokumentu o řízení rozhraní (ICD).

V tomto přehledu musí být nadefinováno rozhraní pro následující externí entity:

- čidla přehledu (radiolokátory, PSS apod.);
- systémy APP;
- systémy FWS;
- externí vojenské systémy;
- vstup RCC;
- data ATS předaná mezi sousedními stanovišti;
- AFTN;
- AIS DBS;
- systém VCS;
- systém referenčního času.

Na každém středisku řízení musí být přehledně veden přehled externích rozhraní tak, jak je uveden v tabulce 1.

TABULKA 1 – Příklad vedení přehledu rozhraní s externími systémy

Koncový systém	Fyzické rozhraní	Linka Rychlost (kbit/s)	Komunikační protokol	Formát dat	Č. ver.
Radiolokační čidla:					
– xx MSSR	RS232-C	9,6	synchronní	CD-2/ASTERIX	2
– xx PSSR	RS232-C	9,6	synchronní	CD-2/ASTERIX	2
– xx MSR			synchronní	CD-2/ASTERIX	2
– xx PSR		9,6	synchronní	CD-2/ASTERIX	2
– xx PPS		9,6	synchronní	CD-2/ASTERIX	2
– Voj. letištní radiolokátory		9,6	synchronní	CD-2/ASTERIX	22
Systémy APP:			tb	OLDI/ASTERIX	
– xx					1
– xx					1

(pokračování)

TABULKA 2 – Příklad vedení přehledu rozhraní s externími systémy (dokončení)

Koncový systém	Fyzické rozhraní	Linka Rychlost (kbit/s)	Komunikační protokol	Formát dat	Č. ver.
Jednotky PVO			Plný duplex, HDLC-LAPB	ASTERIX Track data CAT 003	1
RCC v xx					1
Data ATS – předávána s národní jednotkou			X25	OLDI	8
Provozní systém AFTN spojení				AFTN / IA-5 + ITA-2	2
Databázový systém LIS					2
Hovorový komunikační systém	802.3 Base-T		SNMP, TCP/IP	Konfigurace sektoru	Bude stanov.
Pozice dohledu ATS					1
Billing systém (přístupy)					1
Systém referenčního času	RS232		TCP/IP	IRIG	1

7 Systémy dálkového ovládání a monitorování (DOM)

7.1 Určení a význam systému DOM leteckých pozemních zařízení (LPZ)

DOM LPZ jsou systémy umožňující ovládání a monitorování provozních stavů LPZ na definovanou nebo libovolnou vzdálenost.

DOM LPZ musí umožňovat spolehlivé a efektivní dálkové ovládání provozovaných LPZ, které jsou vybaveny rozhraním pro připojení systému DOM, monitorování a signalizaci provozních stavů LPZ systémů letiště a přehledné zobrazení provozních stavů LPZ a definovaných informací z různých zdrojů dat.

7.2 Provozně-technické požadavky na DOM

Systém DOM musí být konfigurován z následujících komponent:

- centrální jednotka;
- server systému;
- pracovní stanice (podle počtu pracovišť);
- Ethernet LAN;
- modemy WAN;
- přenosové linky;
- koncové moduly I/O;
- přepěťové ochrany přenosové linky;
- napájecí zdroj.

Systém DOM v lokalitě musí být provozován na jednotné platformě operačního systému.

Základní uzlové komponenty musí být zálohovány, přičemž systém musí být zabezpečen zálohou řídicího počítače „standby“.

7.2.1 Požadovaný rozsah monitorovaných LPZ

Systém DOM musí umožňovat ovládání, signalizaci a monitorování následujících systémů a zařízení letiště:

- světelných zabezpečovacích zařízení;
- radionavigačních zařízení a systémů;
- energetických systémů (pozemní zdroje elektrické energie);
- meteorologických zařízení;
- ochranných zón;
- řízení a monitorování vzdálených objektů.

Systém DOM dále může umožňovat:

- monitorování a zpracovávání dalších informací (počasí, omezení provozu, ATIS, zaměstnání, databázi, zvláštních případů) určených pro řízení letového provozu.

7.2.2 Požadované funkce systému DOM

Systém DOM musí zabezpečovat:

- přehledné ovládání entit pomocí HMI (např. tlačítek na dotykové obrazovce (touchscreen), pomocí polohovacího zařízení apod.);
- přehledné zobrazování informací ve více sestavách na jednom zobrazovacím zařízení;
- vzájemnou zaměnitelnost pracovních stanic;
- ovládání LPZ letiště vždy z jedné pracovní stanice (ostatní musí být pro ovládání zablokované);
- dálkový servisní dohled nad systémem se zabezpečeným přístupem;
- synchronizaci systému jednotným časem;
- archivaci veškerých údajů systému DOM, stavů řídicích a pracovních stanic, povelů, předávání ovládání a tisk těchto dat.

Systém DOM dále může umožňovat:

- zobrazení meteoroinformací;
- komunikaci s okolními systémy a prezentaci dat z těchto systémů.

7.3 Provozně-technické požadavky na DOM radiolokátoru SRE a PAR

7.3.1 Požadavky na vybavení pracovišť

Vybavení pultu řídicích musí obsahovat:

- zobrazovací zařízení minimálně 20“;
- klávesnici;
- polohovací zařízení;
- úplné nebo specifické ovládání okrskového a přibližovacího radiolokátoru;
- panel akustiky;
- informaci o jednotném čase;
- informaci o záznamovém zařízení.

Vybavení pultu technika na TS musí obsahovat:

- zobrazovací zařízení min. 17“;

- klávesnici;
- polohovací zařízení;
- úplné ovládání okrskového a přibližovacího radiolokátoru;
- informaci o jednotném čase.

7.3.2 Požadavky na systém ovládání PAR A SRE

Systém musí umožňovat následující funkce:

- ovládání základních funkcí radiolokátoru příslušnými ovladači umístěnými na pracovních pultech radarových řídicích;
- signalizovat provozní stav radiolokátoru na panelech dálkového ovládání.

Stavy ovládání a indikace musí být na všech pracovištích místního a dálkového ovládání totožné a musí odpovídat provoznímu režimu radiolokátoru.

Ovládání přehledového radiolokátoru musí minimálně zabezpečovat:

- zapnutí a vypnutí radiolokátoru;
- vypnutí vysílače dolního a horního svazku;
- záměnu vysílače dolního a horního svazku;
- nastavení polarizace a fázování dolního a horního svazku.

Signalizaci stavu přehledového radiolokátoru musí minimálně zabezpečovat indikaci:

- výpadku ovládacího napětí;
- stavu provozu (radiolokátor zapnutý, vypnutý nebo v pohotovosti);
- zapnutí a vypnutí vysílače dolního a horního svazku;
- hodnoty polarizace a příznaku nulové fáze horního a dolního svazku.

Ovládání přesného přibližovacího radiolokátoru musí minimálně zabezpečovat:

- zapnutí a vypnutí radiolokátoru;
- přepínání odrušení „AD – IPC – VYPNUTO“;
- nastavení lineární a eliptické polarizace ve svazku výšky a stran.

Signalizace stavu přesného přibližovacího radiolokátoru musí minimálně zabezpečovat indikaci:

- výpadku ovládacího napětí;
- stavu provozu (radiolokátor zapnutý, vypnutý, radiolokátor v pohotovosti);
- stavu aktivace odrušení;
- nastavení lineární a eliptické polarizace ve svazku výšky a stran.

7.3.3 Požadavky interoperability

Systém DOM musí splňovat požadavky, které stanoví projektová dokumentace dané lokality a konkrétního LPZ.⁸

⁸ Projektová dokumentace by měla vycházet z doporučení ICAO ANNEX 14 pro ovládání a monitorování LPZ.

8 Záznam a reprodukce – zásady objektivní kontroly a tvorby dokumentace

8.1 Určení a význam systémů objektivní kontroly

Systémy objektivní kontroly slouží k záznamu dat a provozních stavů systémů ATM.

Systémy tvorby objektivní dokumentace slouží k přenosu požadovaných dat na přenosná (výměnná) záznamová média a k prezentaci těchto dat pro potřeby analýzy a výcviku.

Systémy objektivní kontroly musí zajistit spolehlivý záznam veškerých systémových a provozních dat, která mají přímý vliv na řízení letového provozu a která do systému vstupují, vystupují nebo jsou jím generovány. Systém také musí mít schopnost zaznamenat data potřebná k vyhodnocení činnosti konkrétního pracovníka vojenského pozemního leteckého personálu na pracovištích letových provozních služeb a pracovištích technického dohledu systému ATM.

Definovaná data pro záznam musí být zaznamenávána nepřetržitě, přičemž záznamové prostředky a mechanismy musí umožňovat komplexní rekonstrukci těchto dat na základě požadovaného výběru dat v požadovaném formátu a zobrazení pro účely kontroly.

8.2 Základní provozně-technické požadavky na záznam objektivní kontroly

8.2.1 Požadavky na systémy záznamu zvuku

Kmitočtový rozsah:

- systém musí zajistit přenos v kmitočtovém rozsahu 300–3400 Hz \pm 3dB.

Vstupní impedance kanálu:

- vstup musí být vysoko impedanční, větší než 10 k Ω ;
- systém musí umožňovat volbu vstupní impedance 600 Ω ;
- vstupní obvody musí být chráněny před signálem telefonního zvonění až 100 V ef./50 Hz.

Citlivost vstupního kanálu:

- systém musí poskytovat vstupní citlivost kanálu od – 30 dBm do + 10 dBm, nastavenou pro 100% modulaci;

Odstup signál–šum:

- systém musí poskytovat nejméně 40 dB při 50% úrovni modulace.

Přeslechy:

- systém musí vykazovat lepší parametry než 40 dB pro každou dvojici kanálů, nebo jakoukoliv kombinaci kanálů;
- celkové harmonické zkreslení nesmí převyšovat 5 % při plném výkonu a signál 1 kHz pro druhé a třetí harmonické kmity.

Automatická řízení citlivosti:

- systém musí poskytnout takovou kompresi, aby byl vstupní signál redukován, zatímco zkreslení musí splňovat specifikaci (maximálně 5 %);
- změna ve vstupním signálu 30 dB by měla být omezena na 2 dB v zesilovači výkonu;
- při náhlé změně úrovně signálu z 0 dBm na \pm 40 dBm musí systém zabezpečit dosažení stabilního stavu \pm 2 dB v intervalu 100 ms;

- čas zpoždění musí zabezpečit dosažení ustáleného stavu $\pm 0,5$ dB v intervalu 500 ms, při náhlém snížení úrovně signálu z +40 dB na 0 dB;
- musí být možné vypnout automatické řízení hlasitosti pro každý kanál jednotlivě.

8.2.2 Výkon systémů záznamu zvuku

Všechny komponenty záznamu a přehrávání hlasu musí vyhovět následujícím výkonovým parametrům:

- přenos v kmitočtovém rozsahu 300–3400 Hz, ± 3 dB, doporučené kmitočty 800 Hz nebo 1000 Hz;
- vstupní obvody musí být chráněny proti signálu telefonního zvonění až 100 V RMS/50 a musí být možné vložit dodatečně odpor 600 Ω ;
- dynamický rozsah kanálového vstupu musí být nastavitelný od -30 dBm + 10 dBm při 100% modulaci;
- vzorkovací kmitočet by měl být 8 kHz PCM;⁹
- odstup signál–šum musí být lepší než 40 dB při 50% úrovni modulace;
- přeslech musí být lepší než 50 dB pro dva sousední kanály, nebo jakoukoliv kombinaci kanálů;
- celkové harmonické zkreslení nesmí převyšovat 5 % při plném výkonu 1 KHz signálu pro 2. a 3. harmonické kmitočky;
- automatické řízení hlasitosti musí poskytovat takovou kompresi, aby vstupní signál byl redukován, zatímco zkreslení se udrží v mezích specifikace (maximálně 5 %). Také změna 30 dB vstupního signálu by měla být omezena na 2 dB ve výstupním zesilovači;
- při náhlém zvýšení úrovně signálu od 0 dBm do ± 40 dBm při změně úrovně o ± 2 dB musí systém zajistit docílení rovnovážného stavu v intervalu 100 ms;
- při náhlém snížení úrovně signálu z +40 dB do 0 dB systém musí zajistit dosažení ustáleného stavu, $\pm 0,5$ dB v 500 ms;
- musí být možné vypnutí automatického řízení hlasitosti pro každý kanál samostatně;
- každý audio kanál musí být vybaven systémem hlasem ovládaného spínače (VOX) nebo obvodem detekce hlasu;
- citlivost VOX pro aktivaci musí být tak vysoká, aby aktivací doba nepřesáhla 10 ms;
- doba vypnutí VOX musí být nastavitelná mezi 1 až 3 s;

POZNÁMKA 11 Čas zapnutí VOX – spínače, je definován jako čas potřebný k zajištění přítomnosti dostatečné úrovně užitečného hovorového signálu nad šumem a času uvedení do činnosti systému nahrávání tohoto signálu.

- provozovatel se musí ujistit, že nebude ztracena žádná hlasová informace při skutečném spuštění nahrávání, jelikož na začátku většiny rádiových přenosů je navázání spojení realizováno volacími znaky;
- pro režim smyčky pro reprodukci nahraného záznamu systému ovládaní stanice musí být možné nastavit časový interval (1 s a 5 s) před začátkem přehrávání hlasu;

⁹ V souladu s doporučením G. 711 CCITT.

- dodavatel musí být odpovědný za dodání komprimačního algoritmu, který je pro systém stanoven v provozní dokumentaci pracoviště;
- výběr správného algoritmu musí být stanoven s mimořádnou pozorností, přičemž musí být zváženy následující podmínky:
 - a) kvalita audio signálu po přehrání,
 - b) celková potřebná kapacita paměti,
- jakýkoliv algoritmus komprese záznamu hlasu, který má být použit pro účely nahrávání, musí být v souladu s ustanovením ITU komprimačního algoritmu, a musí být zabezpečeno, že komprimace bude prováděna bez další degradace kvality hlasu, a to i po dvojnásobné komprimaci a obnově dat – archivovaného záznamu;¹⁰
- největší pozornost musí být věnována otázce stejného nebo rozdílného algoritmu pro komprimaci/obnovu archivních dat, tzn. audionahrávky.

Napájení:

- systém musí být dodáván s hlavním rozvaděčem střídavého napětí 230 V $\pm 10\%$ / 50 Hz $\pm 2\%$;
- systém musí být normálně napájený z centrálního hlavního rozvaděče 220/230 VAC a zařízení UPS, ale i s přídatným napájením 24 VDC;
- uživatel musí zabezpečit napájení ze dvou zdrojů;
- v případě poruchy napájení ze sítě musí být automaticky provedena opatření, jejichž cílem bude obnovit dodávku elektrické energie ze sítě;
- jestliže přerušení napájení zařízení, které bylo využíváno v okamžiku před výpadkem, přesahuje jednu sekundu, musí být aktivován varovný signál, který musí být i nahrán/zaznamenán;
- zařízení musí umožňovat kontrolu měření a nastavení napájecího napětí během nahrávání bez zásahu do probíhajícího nahrávání.

Ostatní podmínky:

- základní ovládání záznamového prostředku musí být vyvedeno na ovládací panely pracovních míst příslušných orgánů řízení letů;
- pro přehled o provozuschopnosti záznamových zařízení se musí u zařízení, které pracuje nepřetržitě a nemá prostředky systémové kontroly, kontrolovat chod záznamového zařízení nejméně jednou za 24 hodin, u ostatních zařízení při zahájení provozu. Kontrola se zaznamenává v provozním deníku;
- záznamové zařízení musí být napojeno na náhradní zdroj elektrické energie s automatickým přepínáním tak, aby zůstalo plně funkční i po vypnutí hlavního napájecího zdroje.

8.2.3 Provozní požadavky na systémy záznamu objektivní kontroly

Zaznamenávaná data

V systému objektivní kontroly musí být zaznamenávána veškerá technická a provozní data systému ATM, která jsou jím generována, nebo do systému vstupují nebo z něj vystupují. Jedná se o data, která jsou vydefinovaná a mají přímý vliv na řízení letového provozu.

¹⁰ ITU – T G728 a G729.

Jedná se o:

- linkovou korespondenci (audio kanály – simplex, duplex);
- rádiovou korespondenci;
- radiolokační polohové informace;
- datové zprávy (FPL, NOTAMy, meteorologická data apod.);
- vnitřní a vnější datové komunikační kanály;
- obsluhu prováděnou na všech pracovních pozicích v rámci systému;
- veškerá pohotovostní a varovná hlášení vygenerovaná systémem;
- dostupnost hlavních prvků systému a jejich uspořádání;
- veškerá data uvnitř systému nezbytná pro interaktivní přehrávku a analýzu dat;
- časové značení záznamu;
- záznam identity zdroje všech zaznamenávaných vstupů do systému;
- další zaznamenávaná data, které určí zodpovědný řídicí specialista LRNS.

Systém musí zaznamenat statistická data umožňující vyhodnocení zatížení a výkonu pracovníka vojenského leteckého pozemního personálu na pracovišti.

Systém musí umožňovat přímý záznam polohových dat a audio korespondence, přičemž musí být nahrávány na samostatná (oddělená) média.

8.2.4 Obecné požadavky na správu záznamu objektivní kontroly

Systém musí umožňovat:

- souvislé nahrávání po dobu 24 hodin bez jakéhokoliv zásahu specialisty;
- archivaci zaznamenávaných souborů;
- archivaci záznamů dat na média oddělená od audiozáznamů;
- uchování záznamu minimálně po dobu 30 dnů na vhodných archivačních médiích;
- získávání registrovaných dat pro účely přehrání nahraného záznamu, nebo redukce dat bez přerušení procesu nahrávání;
- bezpečně chránit zaznamenaná data objektivní kontroly stanovením přístupových práv k jednotlivým záznamům.

8.3 Technické monitorování a kontrola schopnosti systému

Systém technického monitorování a kontroly schopnosti systému musí mít funkce:

- kontroly stavu jednotlivých prvků systému;
- kontroly uspořádání systému;
- sledování jednotného systémového času a jeho synchronizace s časem přijímaným od externích časových systémů;
- údajů o dostupnosti, stavu komponentů a vybavení.

O jednotlivých činnostech se musí vést záznam (formou archivu). Jedná se o:

- datové toky (IN/OUT);
- záznam stavů systému (aktivní prvky, konfigurace);
- záznam zpráv generovaných systémem (přerušení práce, požadavky na výměnu médií, hlášení nekorektních stavů, poruchy);
- záznam činnosti na LS LPS (zapnuto/vypnuto, činnost technika);
- značení času a data (zdroj přesného času);
- provozní výkon systému.

Záznam musí být organizován do souborů v hodinových nahrávkách.

8.4 Záznam objektivní kontroly provozních dat

Musí být zabezpečeno monitorování a archivace určených provozních dat. Data podléhající monitorování a archivaci jsou:

- letová data a jejich aktualizace;
- radarem zjištěná data o poloze;
- přijaté i odeslané zprávy;
- varovná hlášení a upozornění vygenerovaná systémem;
- data z okolního prostředí a dodatky;
- data o sektorové konfiguraci a případných změnách;
- analogové i datové audiokanály (rádiová, linková korespondence, simplex – duplex);
- datové zprávy (NOTAMy, meteorologická data);
- časové značení záznamu.

Systém musí umožňovat vytváření:

- záznamů dat;
- archivů s protokolovými soubory;
- archivů s off-line konfiguracemi.

Záznam musí být organizován do souborů v hodinových nahrávkách.

Archivace provozních dat musí být zabezpečena po dobu min. 30 dnů, není-li odpovědným orgánem stanoveno jinak.

8.5 Obecné zásady prezentace objektivní dokumentace

8.5.1 Obecné požadavky na přehrávání

Systém musí umožňovat přehrávání zaznamenané hlasové komunikace a souvisejícího zobrazení polohové informace, jako důležitý předpoklad pro objasnění případných nesrovnalostí při řízení letového provozu.

Zařízení určená pro přehrání nahraného záznamu musí vyhovovat pro účely analýzy podle stanovených kritérií (dané projektem zasazení konkrétního systému) a musí umožňovat synchronizované i samostatné přehrávání audiozáznamů a dat o poloze.

Systém přehrávání hlasu pro přímé přehrávání musí umožňovat:

- možnost okamžitého opakování přehrávky podle příkazů operátora;
- přímé přehrání posledních 3 minut záznamu, při normální kontrole činnosti, při stavu nouze a změně činnosti registrované hlasové komunikace;¹¹
- možnost rychlého vyhledávání hovorů podle stanovených kritérií (čas, číslo kanálu, frekvence, kombinace kritérií).

Přímé přehrávání hlasu nesmí ovlivnit pokračující audiozáznam ani záznam dat.

Obrazové informace musí umožňovat pasivní i interaktivní přehrávání.

Pasivní přehrávání obrazové informace musí umožňovat a zabezpečit:

¹¹ Doporučení EUROCONTROL, REP0140 EGD.

- pasivní přehrávku činnosti na pracovní stanici řídicího, v synchronizaci s hlasovými komunikačními prostředky zaznamenanými na stejném pracovišti;
- synchronizované pasivní přehrávání na libovolných dvou kontrolních pracovních stanicích;
- reprodukovat pasivní přehrávku na jiné pracovní stanici, než na které bylo nahrávání provedeno;
- takové provozní prostředí na pracovní stanici, které neovlivní prováděné přehrávání;
- možnost označení libovolného počátku a konce pro přehrávání;
- přesnou reprodukci aktivního okna řídicího, prezentovaného mu v době nahrávání;
- označení začátku zaznamenané relace pro přehrávání s přesností 1 s;
- zahájení pasivního přehrávání do 5 minut od zadání příkazu;
- být schopný poskytnout nepřerušené pasivní přehrávky minimálně v délce jedné hodiny;
- pozastavení přehrávání (funkce stop/start);
- možnost ovládání rychlosti přehrávky, minimálně od poloviční rychlosti až po desetinásobné zrychlení;
- uložení zobrazení pro prezentaci na přenosné médium a tvorbu tiskových výstupů na definované tiskárně nebo souřadnicovém zapisovači.

Interaktivní přehrávání obrazové informace musí umožňovat a zabezpečit:

- označení počátku a konce přehrávaného úseku na pracovní stanici, na které je interaktivní přehrávka prováděna;
- přehrávání na jiné stanici než byl záznam pořízen;
- zahájení přehrávání do 5 minut od zadání příkazu k této operaci;
- výběr zobrazení na začátku interaktivní přehrávky odpovídající předdefinovanému standardnímu nastavení;
- v průběhu interaktivní přehrávky, plné zobrazení a dostupné nastavení na funkční pracovní stanici (transfokátor, centrování, rozsah a udaný směr, okno výběru/zrušení volby atd.);
- přehrávku až 4 vybraných audio kanálů synchronizovaných s daty prováděné přehrávky;
- redukci dat dle výběrového kritéria (čas, typ zprávy, kategorie, významová položka a dále určená v příslušné směrnici pro provoz).

System musí poskytovat nástroje pro výběr dat ze zaznamenaných položek podle výběrových kritérií a jejich prezentaci v grafické nebo textové podobě. System musí být schopen výběru následujících dat pro analýzu:

- všech letových dat a jejich aktualizace;
- všech polohových dat;
- všech vnějších zpráv přijatých i odeslaných;
- všech varovných hlášení a upozornění vygenerovaných systémem;
- dat o okolním prostředí a dodatky;
- dat o sektorové konfiguraci a případných změnách;
- údajů o dostupnosti a stavu vybavení a komponentů ATMS.

8.5.2 Práce s daty objektivní dokumentace

Účelem analýz je provádění rozboru provozních, nebo systémových událostí a technické údržby, přičemž nesmí ovlivňovat provozní řízení letového provozu.

Musí být zajištěna bezpečnost objektivní dokumentace, tj. uložení záznamových médií a určení práv k přehrávání jednotlivých záznamů objektivní dokumentace.

Systém musí umožňovat analýzy objektivní dokumentace, přičemž musí umožňovat volbu výběrových kritérií, tzn. libovolnou volbu některé z následujících kombinací:

- časové intervaly analýzy;
- typy zpráv nebo kategorie dat (ATS, FPL a zprávy NOTAM, data ručně vkládaná QNH, STCA, data o provozním stavu a dále definovaná v provozní směrnici);
- případy aktualizace dat (vzlet, přistání, korelace, průlet bodu trati);
- význam datové položky (číslo letu, volací znak, letiště vzletu).

Systém musí umožňovat následující možnosti práce s extrahovanými daty:

- pro požadované položky obsahující polohovou informaci jejich zobrazení nad vybranými mapovými podklady;
- uložení extrahovaných dat do paměti v podobě souboru a umožnění jejich dalšího prohlížení;
- tisk výstupu z extrahovaných dat na definovaném zařízení;
- uložení často používaných příkazů pro opětovné použití;¹²
- za účelem zabezpečení statistických údajů, zpracovávat všechny vybrané položky vyhledané podle jednoho kritéria výběru;
- zaznamenat radarová data pro použití v systému testování.

POZNÁMKA 12 Systémy, které svou konstrukcí a zasazením do provozu neumožňují splnit všechna výše uvedená kritéria a jsou využívána dočasně (do doby zasazení nového systému) se při provozu řídí ustanoveními, uvedenými v kapitole 9 tohoto ČOS.

8.5.3 Manipulace s daty na přenosných záznamových médiích

Za úschovu médií odpovídá určený výkonný řídicí specialista LRNS stanoviště, pracoviště LRNS.

Veškeré dokumentační materiály, které se týkají leteckých mimořádných událostí a mimořádných událostí v řízení a zabezpečování letového provozu se uschovávají do doby ukončení šetření.

9 Zásady objektivní kontroly a tvorby objektivní dokumentace pro systémy dočasně používané v LPZ LRNS

Níže stanovené zásady pro pořizování objektivní kontroly a dokumentace jsou platné pro systémy, prostředky a samostatná pracoviště, uvedená do používání před vydáním tohoto ČOS, a jejichž provozní parametry neodpovídají ustanovením a normám, uvedeným v kapitole 8 tohoto ČOS.

¹² Doporučení EUROCONTROL, RED0040, EGD, Part 6.

9.1 Určení záznamových prostředků

Záznamové prostředky jsou určeny:

- k záznamu všech hovorů při spojení země–letadlo–země, země–země, které se týkají poskytování letových provozních služeb;
- k záznamu obrazové informace přehledových a přesných přibližovacích radiolokátorů a zobrazovacích prostředků;
- k záznamu hodnot ostatních prostředků, které se na stanovištích LSLPS používají při plánování, přípravě k letům nebo při poskytování letových provozních služeb.

9.2 Místa záznamu

Veškeré záznamy se musí pořizovat ze všech pracovišť orgánů řízení letů a z těch zařízení (monitorů, rádiových stanic), ze kterých se letový provoz řídí.

9.2.1 Digitální záznamové prostředky (zvukové a obrazové informace)

Zařízení musí umožňovat trvalý digitální záznam připojených radiolokačních dat a hlasové komunikace.

Záznam musí být uložen na archivovatelném médiu s minimální kapacitou 7 hodin denního středního provozu radiolokátoru typu SRE a 48 hodin provozu radiolokátoru typu PAR.

Záznamové zařízení musí zabezpečit záznam:

- analogových signálů (synchronizačního impulsu, impulsů úhlové informace, severu, krokových impulsů a obrazového signálu) přehledového a přesného přibližovacího radiolokátoru;
- digitálních dat multiradarové informace;
- připojené rádiové korespondence ve vzdušných rádiových sítích i telefonní korespondence orgánů řízení letů minimálně na čtyřech kanálech.

9.2.2 Přehrávání zaznamenané radiolokační informace a hlasové korespondence

Musí zabezpečit tyto funkce:

- monitorování záznamu obrazového signálu radiolokátoru a digitálních radarových dat na monitoru;
- monitorování záznamu hlasové korespondence na akustickém panelu synchronně se záznamem údajů radiolokátoru;
- volbu monitorovaného hlasového kanálu;
- monitorování data a času pořízení záznamu;
- rychlé převíjení vpřed i vzad s maximální dobou pro převinutí 3 minuty;
- automatické vybavení libovolného záznamu podle zadaného data a času s dobou vyhledání maximálně 6 minut.

9.2.3 Magnetofonový záznam

Pro záznamy rádiové i telefonní korespondence, která se týká poskytování letových služeb, se používají magnetofonové pásky označené evidenčním číslem. Evidenci pásek vede řídicí výkonný specialista LRNS skupiny (stanoviště).

Dokumentační záznam musí být souvislý a nesmí být narušen ani při výměně pásky. Pro záznam při výměně pásky se použije záložní magnetofon, přičemž hlavní i záložní páska musí být časově sesouhlaseny (nahráním krátkého signálu).

U magnetofonových záznamů, kde se nenahrává čas z časové ústředny, musí obsluha při zavádění pásky nahrát datum a čas zahájení záznamu a maximálně po 15 minutách průběžný čas záznamu.

Využití jednotlivých stop magnetofonové pásky pro dokumentační záznam určuje na jednotlivých stanovištích (podle konkrétních podmínek), řídicí výkonný specialista LRNS.

(VOLNÁ STRANA)

ČOS 584106
1. vydání

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

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

Opravy:

Oprava číslo	Účinnost od	Opravu zpracoval	Datum zpracování	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 38 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
