

# SPECIFICAȚII TEHNICE - ALTE SISTEME / TECHNICAL SPECIFICATIONS – OTHER SYSTEMS

---

*04/06/2021*

Document N° ANS\_BRASOV.APC00061.SYSPEC.7(OTHERS)\_v.3.0

REF: APC00061

## COMMERCIAL IN CONFIDENCE

### Airport Gurus Proprietary Information

This document contains proprietary data pertaining to items, or components, or processes or other matter developed or acquired at the private expense of Airport Gurus, S.L. and/or any other titular holder and is restricted to use only by Airport Gurus or the Customer under the terms of this Proposal. Neither said document nor said data will be furnished or disclosed to or copied or used by other persons outside the conditions of this Proposal as applicable without the express written approval of Airport Gurus and/or any other titular holder.

*Competition Sensitive*



FS 664704

TITLE					
SPECIFICAȚII TEHNICE - ALTE SISTEME / TECHNICAL SPECIFICATIONS – OTHER SYSTEMS					
REFERENCE		1st RELEASE		CURRENT RELEASE	
APC00061		DATE: 24/03/2021		Release N°: 3 Date: 04/06/2021	
DOCUMENT NATURE		TYPE OF DOCUMENT		STATUS	
<input type="checkbox"/>	Public	<input checked="" type="checkbox"/>	Technical information	<input checked="" type="checkbox"/>	Draft
<input checked="" type="checkbox"/>	Internal	<input type="checkbox"/>	Presentation	<input type="checkbox"/>	On review
<input type="checkbox"/>	For the exclusive use of BIA	<input type="checkbox"/>	Proposal/Report	<input type="checkbox"/>	Updatable
<input type="checkbox"/>	Confidential	<input type="checkbox"/>	Others:	<input type="checkbox"/>	Final
FILE NAME		ANS_BRASOV.APC00061.SYSPEC.7(OTHERS)_v.3.0			
PROJECT NUMBER		APC00061			
KEYWORDS					
DOCUMENT SUMMARY					
[Comments]					
		NAME / ROLE		SIGNATURE / DATE	
AUTHOR (responsible for document updating and evolution)					
REVIEWED					
APPROVED					

VERSION CONTROL		
DATE	VERSION	COMMENTS
24/03/2021	1.0	Initial Draft for Client review.
05/05/2021	2.0	Draft including Client comments.
04/06/2021	3.0	Client Comments and requirements added.

# TABLA DE CONTENIDO

Table Index.....	6
Figure Index.....	7
1. INTRODUCTION.....	8
1.1 SCOP / AIM.....	8
1.2 PREZENTARE GENERALĂ A AEROPORTULUI / AIRPORT OVERVIEW .....	9
1.3 IPOTEZE / ASSUMPTIONS.....	10
1.4 DOCUMENTE ȘI STANDARDE GENERALE DE REFERINȚĂ / .....	12
GENERAL REFERENCE DOCUMENTS & STANDARDS.....	12
1.5 LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS.....	16
2. SISTEM MASTER CLOCK / MASTER CLOCK SYSTEM.....	19
2.1 DOMENIUL DE LUCRU / SCOPE OF WORKS.....	19
2.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS.....	21
3. SISTEM CRASH FIRE RESCUE (CFR) / CRASH FIRE RESCUE (CFR) SYSTEM.....	42
3.1 Domeniul de activitate / SCOPE OF WORKS.....	42
3.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS.....	44
4. SISTEMUL DE GESTIONARE A CONTROLULUI / CONTROL MANAGEMENT SYSTEM.....	57
4.1 DOMENIUL DE LUCRU / SCOPE OF WORKS.....	57
4.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS.....	59

# TABLE INDEX

Table 1: General ICT References, Standards and Regulations.....14

Table 1: General ICT References, Standards and Regulations.....14

Table 2: Applicable references, standards and regulations.....15

Table 3: MCS System Procurement .....24

Table 4: CFR Equipment.....47

Table 5: CMS System Equipment List.....62

# FIGURE INDEX

Figure 1: MCS System Architecture ..... 22

Figure 2: MCS Integration..... 27

Figure 3: Clock display device .....41

Figure 4: CFR System Architecture..... 45

Figure 5: CFR module in controller position..... 46

Figure 6: CFR module in ARFF position..... 47

Figure 7: Buzzer..... 49

Figure 8: CFR Integration ..... 50

Figure 9: CMS System Architecture ..... 60

Figure 10: CMS Integration ..... 77

# 1. INTRODUCTION

## 1.1 SCOP / AIM

<p>Acest document va sta la baza întocmirii specificațiilor tehnice pentru Aeroportul Internațional Brașov și fundamentează în mod specific grupul Others Systems și infrastructura necesară pentru a sprijini operațiunile Air Traffic Control (ATC). Aceste specificații tehnice au luat în considerare toate informațiile colectate din toată documentația disponibilă pentru a elabora o descriere a proiectului, specificații tehnice și un catalog de cerințe pentru următoarele sisteme:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Clock System;</li><li>• Crash Fire Rescue System;</li><li>• Control Monitoring System.</li></ul> <p>În plus, în caietul de sarcini a fost inclus un capitol de servicii (ghiduri pentru instalare, instruire, documentare, testare și punere în funcțiune ... etc.) și va fi luat în considerare de ofertant.</p> <p>Acest document oferă o descriere detaliată și lista completă a cerințelor pentru „celelalte” sisteme care urmează să fie furnizate pentru Aeroportul Internațional Brașov. Informațiile furnizate vor fi utilizate ca orientare pentru etapa ulterioară de proiectare detaliată și procesul de licitație.</p>	<p>This document is intended to contribute to the technical specifications for Brasov International Airport specifically addressing the Others System group and its infrastructure required to support the Air Traffic Control (ATC) operations. Such technical specifications have considered all the information gathered from all available documentation to elaborate a project description, Technical Specifications and a catalogue of requirements for the following systems:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Clock System;</li><li>• Crash Fire Rescue System;</li><li>• Control Monitoring System.</li></ul> <p>Besides, within the tender book, a chapter of services has been included (guidelines for installation, training, documentation, testing and commissioning...etc.) and shall be considered by the tenderer.</p> <p>This document provides a detailed description and the full list of requirements for the “other” systems to be supplied for Brasov International Airport. The information provided shall be used as the guideline for the later detailed design stage and tendering process.</p>
---	---



## 1.2 PREZENTARE GENERALĂ A AEROPORTULUI / AIRPORT OVERVIEW

<p>Aeroportul Internațional Brașov, Ghimbav, România, cu desemnatorul IATA BRV, este planificat să fie finalizat până în iunie 2021, cu o capacitate inițială redusă, care se așteaptă să ajungă la un (1) milion de pasageri până în 2029.</p> <p>Aeroportul Internațional Brașov (BIA) este un nou Aeroport Internațional cu pistă orientată spre 04/22. Gestionarea operării Air Traffic Services (ATS) în cadrul amenajărilor actuale și viitoare ale spațiului aerian este Air Traffic Management efectuată în cadrul facilității de control. Acest document va analiza soluția tehnică și operațională pentru a furniza specificațiile tehnice pentru procesul de licitație.</p> <p>Soluția aleasă este u Remote Digital Control Tower deservit de Control Closed Circuit Television (CCTV) (CCTV) și situat în Arad. Remote-Control Tower va efectua servicii Tower și Approach.</p>	<p>The Brasov International Airport, Ghimbav, Romania with IATA designator BRV, is planned to be finished by the June 2021 with an initial low capacity that it is expected to reach one (1) million passengers by 2029.</p> <p>Brasov International Airport (BIA) is a new International Airport with Runway expected orientation 04/22. Essential to the operation of Air Traffic Services (ATS) within the current and any future airspace arrangements is the Air Traffic Management carried out within the Control Facility. This document will analyse the Technical and Operational Solution to provide the Technical Specifications for the tender process.</p> <p>The chosen solution is a Remote Digital Control Tower served by dedicated Control Closed Circuit Television (CCTV) cameras and situated in Arad. The Remote-Control Tower will perform Tower and Approach Services.</p>
---	--

### 1.3 IPOTEZE / ASSUMPTIONS

<p>Următoarele ipoteze au fost validate de Client pentru Cocnept of Operation și vor fi considerate ca bază pentru acest document:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cerintele Conceptului Tehnic si Operational trebuie luate în considerare pentru această specificație tehnică și pentru etapele ulterioare de proiectare;</li><li>• Un zbor va fi asigurat de Aeroportul Brașov pentru toate echipamentele utilizand aeronava AACR. Dacă oricare dintre echipamentele testate nu funcționează corect și sunt necesare zboruri de calibrare suplimentare, cheltuiala va fi suportată de Furnizor.</li><li>• Înregistrarea VREC va rămâne salvata minimum 31 de zile;</li><li>• Stația de redare VREC va fi amplasată la instalația RVT;</li><li>• Funcția Approach Procedural (APP) va fi livrată de ROMATSA de la RVT;</li><li>• APP CWP va fi amplasat în aceeași încăpere precum TWR EX / PL;</li><li>• RVT va avea patru (4) CWP: TWR EX / PL, APP, Spare și Supervisor;</li><li>• Facilitatea de urgență va fi implementată la Brașov și va avea aceeași distribuție CWP;</li></ul>	<p>The following assumptions were validated for the Concept of Operation by the Client and will be considered as the baseline for this document:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Operational and Technical Concept requirements shall be considered for this Technical Specification and later design stages;</li><li>• One flight will be assured by Brasov Airport for all the equipment using the RCAA aircraft. If any of the tested equipment is not function properly, and further calibration flights are needed, the expense will be supported by the Supplier.</li><li>• The VREC recording will remain storage for minimum 31 days;</li><li>• The VREC Replay Station will be located at the RVT facility;</li><li>• The Approach Procedural (APP) Control function will be delivered by ROMATSA from the RVT;</li><li>• The APP CWP will be located in the same room than TWR EX/PL;</li><li>• The RVT will have four (4) CWP: TWR EX/PL, APP, Spare and Supervisor;</li><li>• The contingency facility will be deployed at Brasov and will have the same CWP distribution;</li></ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toate antenele VHF și EVHF vor fi instalate la un TWR Pylon / Comm situat în aceeași poziție cu TWR tradițional din Brașov;</li> <li>• Niciun serviciu de supraveghere nu va fi furnizat BIA pe termen scurt sau mediu. Va fi luată în considerare capacitatea de rezervă pentru extinderea / echipamentele viitoare;</li> <li>• Radiourile ATIS VHF vor avea un TX și un RX;</li> <li>• Radio-urile RFFS VHF vor avea un singur RX;</li> <li>• ROMATSA are o acoperire insuficientă de supraveghere pentru a furniza servicii Radar Approach Control Surveillance (APS) pentru BIA, astfel încât va fi furnizat un serviciu procedural;</li> <li>• Sistemul de management al siguranței BIA (SMS) se va alinia cu SMS-ul ROMATSA;</li> <li>• Nu există nicio cerință pentru un Non-Directional Beacon (NDB);</li> <li>• Instrument Landing System (ILS) va sprijini operațiunile din categoria III, inclusiv cerințele de infrastructură asociate (de exemplu Aeronautical Ground Lighting, Instrumented Runway Visual Range (IRVR), etc.).</li> <li>• Validarea aeroportului pentru cerințele operaționale ILS Cat III este în afara scopului acestui studiu;</li> <li>• Mijloacele principale de abordare instrumentală vor fi abordarea ILS către un singur capăt de pistă (RWY 22);</li> <li>• ILS va fi sprijinit cu proceduri PBN și VHF Omni Directional Range / Distance Measuring Equipment (VOR / DME), pentru ambele capete de pistă, ca situație de urgență;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All VHF and EVHF antennas will be installed at a Pylon/ Comm TWR located at the same position of the traditional TWR in Brasov;</li> <li>• No Surveillance service will be provided to BIA in the short to medium term. Spare capacity for future expansion/equipment will be considered;</li> <li>• ATIS VHF Radios will have one TX and one RX;</li> <li>• RFFS VHF Radios will have only one RX;</li> <li>• ROMATSA has insufficient surveillance coverage to provide Radar Approach Control Surveillance (APS) services for BIA thus a Procedural service will be provided;</li> <li>• BIA Safety Management System (SMS) will align with the ROMATSA SMS;</li> <li>• There is no requirement for a Non-Directional Beacon (NDB);</li> <li>• The Instrument Landing System (ILS) will support Category III operations including associated infrastructure requirements, (e.g. Aeronautical Ground Lighting, Instrumented Runway Visual Range (IRVR), etc...).</li> <li>• The Airport validation for ILS Cat III operational requirements is out of scope of this study;</li> <li>• Primary means of Instrument Approach will be the ILS approach to a single runway end (RWY 22);</li> <li>• The ILS will be supported with PBN and VHF Omni Directional Range/Distance Measuring Equipment (VOR/DME) procedures, for both runway ends, as contingency;</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un minim de trei legături de date duale vor fi disponibile între instalația Brașov și instalația RVT;</li> <li>• Sistemul AWOS va lua în considerare capacitatea de integrare viitoare cu un sistem MET / AIS prin AFTN / AMHS. Cu toate acestea, Sistemul AWOS va lua în considerare și capacitatea de operare în modul complet automatizat;</li> <li>• Sistemul MET / AIS și furnizarea nodului AFTN / AMHS nu sunt luate în considerare în domeniul de aplicare actual pentru BIA.</li> <li>• Mai mult, se presupune că infrastructura de voce și date (de exemplu, circuite de telefonie etc.) va fi asigurată de Aeroportul Brașov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A minimum of three dual and diverse data links will be available between Brasov facility and the RVT facility;</li> <li>• The AWOS System will consider the capability for future integration with a MET/AIS System via AFTN/AMHS. However, the AWOS system will consider the capability for future operation in fully automated mode;</li> <li>• The MET/AIS System and AFTN/AMHS node provision is not considered under the current scope for BIA.</li> <li>• Furthermore, it is assumed that voice and data infrastructure (e.g. Telephones circuits, etc.) will be provided by the Brasov Airport.</li> </ul>
--	--

## 1.4 DOCUMENTE ȘI STANDARDE GENERALE DE REFERINȚĂ / GENERAL REFERENCE DOCUMENTS & STANDARDS

<p>Următoarele standarde juridice, de reglementare și / sau politici externe au fost respectate în timpul proiectării conceptului tehnic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Standarde legale / de reglementare legate în mod specific de aeroporturi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexa 14 ICAO Proiectare și Funcționare aerodrom;</li> <li>• Procedurile ICAO Doc 4444 pentru serviciile de navigație aeriană - Managementul traficului aerian;</li> <li>• EASA EU 2017/373 Managementul traficului aerian / Servicii de navigație aeriană;</li> </ul> </li> </ul>	<p>The following external legal, regulatory standards and/or policies have been followed during the Technical Concept design:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Legal/Regulatory standards specifically related with airports: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICAO Annex 14 Aerodrome Design and Operations;</li> <li>• ICAO Doc 4444 Procedures for Air Navigation Services - Air Traffic Management;</li> <li>• EASA EU 2017/373 Air Traffic Management / Air Navigation Services;</li> </ul> </li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• EASA EU 1034/2011 Supravegherea siguranței în gestionarea traficului aerian și a serviciilor de navigație aeriană;</li> <li>• EASA EU 1035/2011 Cerințe comune pentru furnizarea de servicii de navigație aeriană;</li> <li>• Anexa I EASA la Decizia ED 2019/004/R Material de orientare privind serviciile de trafic aerian la distanță ale aerodromului;</li> <li>• Autoritatea Aeronautică Civilă Română;</li> <li>• Standarde naționale românești;</li> <li>• Standarde europene;</li> <li>• Standarde internaționale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EASA EU 1034/2011 Safety Oversight in Air Traffic Management and Air Navigation Services;</li> <li>• EASA EU 1035/2011 Common Requirements for the Provision of Air Navigation Services;</li> <li>• EASA Annex I to ED Decision 2019/004/R Guidance Material on Remote Aerodrome Air Traffic Services;</li> <li>• Romanian Civil Aviation Authority;</li> <li>• Romanian National Standards;</li> <li>• European Standards;</li> <li>• International Standards.</li> </ul>
---	---

➤ Legal/Regulatory standards generally related with design and deployment:

Standarde legale / de reglementare legate în general de proiectare și implementare:		Legal/Regulatory standards generally related with design and deployment:	
Cod/standard identificare	Titlu	Code/standard identification	Title
ISO 9001	Managementul calității	ISO 9001	Quality Management
RS IEC 60227	Cabluri izolate cu clorură de polivinil cu tensiuni nominale de până la și inclusiv 450/750 V	RS IEC 60227	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V
EN 50525-3-11	Cabluri electrice - Cabluri de energie de joasă tensiune cu tensiuni nominale de până la și inclusiv 450/750 V (U0/U). Partea 3-11: Cabluri cu performanțe speciale la foc. Cabluri flexibile cu izolație termoplastică fără halogen și emisii reduse de fum.	EN 50525-3-11	Electric cables - Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (U0/U) - Part 3-11: Cables with special fire performance - Flexible cables with halogen-free thermoplastic insulation, and low emission of smoke
RS IEC 60364	Instalațiile electrice ale clădirilor	RS IEC 60364	Electrical Installations of buildings
RS IEC 60884	Mufe și prize pentru uz casnic și scopuri similare	RS IEC 60884	Plugs and socket-outlets for household and similar purposes

RS IEC 60998	Dispozitive de conectare pentru circuite de joasă tensiune pentru uz casnic și scopuri similare.	RS IEC 60998	Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes
RS IEC 60670	Cutii și carcase pentru accesorii electrice pentru instalații electrice de uz casnic și similare	RS IEC 60670	Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations
RS IEC 61000	Compatibilitate electromagnetică (EMC)	RS IEC 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)
INCITS	Standarde privind baze de date SQL	INCITS	SQL Database Standards
ISO 9126	Calitatea software-ului	ISO 9126	Software Quality
BICSI	Building Industry Consulting Helps. International	BICSI	Building Industry Consulting Helps. International
UL	Underwriters Laboratory	UL	Underwriters Laboratory
ISO/IEC 27001	Securitatea Informației	ISO/IEC 27001	Information Security
PAS99	Managementul integrării	PAS99	Integration Management
ISO/IEC 20000	Managementul serviciilor IT	ISO/IEC 20000	IT Service Management
<i>Tabelul 1: Referințe generale, standarde și reglementări TIC</i>		<i>Table 1: General ICT References, Standards and Regulations</i>	
Regulamentele menționate mai sus sunt revizuite și actualizate continuu, astfel încât această listă ar putea necesita actualizarea în viitor pentru a include cele mai recente cerințe.		Regulations above mentioned are continuously reviewed and updated so this list might require to be updated in the future to include the latest requirements.	
Toate măsurile prevăzute în acest proiect au fost date folosind Sistemul internațional de unități (IS).		All the measures provided in this design have been given using the International System of units (IS).	

*Table 2: General ICT References, Standards and Regulations*

- Referințe, standarde și reglementări aplicabile / Applicable References, Standards and Regulations:

Code/standard identification	Title
ANSI/T1.101	Synchronisation Interface Standards for Digital Networks
NTPv4 (RFC 1305)	Network Time Protocol Specification, Implementation and Analysis
IEEE 802.3af	Power over Ethernet standard
ISO/IEC 11801	International standard- Information Technology – Generic Cabling for customer premises

EN 50173	Principle design standard for structured cabling systems
IEEE Standard – Physical layer and data link layer's media access control of wired Ethernet.	IEEE 802.3

*Table 3: Applicable references, standards and regulations*

## 1.5 LIST OF ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

Abbr.	Meaning	Semnificație
AC	Alternating Current	Curent alternativ
AIS	Aeronautical Information Service	Serviciul de informații aeronautice
ANS	Air Navigation Service	Serviciul de navigație aeriană
ANSI	American National Standard Institute	American National Standard Institute
AOCC	Airport Operational Control Center	Centrul de control operațional al aeroportului
APP	Approach	Abordare
APS	Approach Control Surveillance	Supravegherea controlului aterizării
ARFF	Airport Rescue Fire Fighting	Combaterea incendiilor pentru salvarea aeroportului
ATC	Air Traffic Control	Controlul traficului aerian
ATCC	Air Traffic Control Centre	Centrul de control al traficului aerian
ATCO	Air Traffic Controller	Controlor de trafic aerian
ATCT	Airport Traffic Control Tower	Turnul de control al traficului aeroportului
ATE	Air Traffic Engineer	Inginer trafic aerian
ATIS	Automatic Terminal Information System	Sistem automat de informare a terminalelor
ATM	Air Traffic Management	Managementul traficului aerian
ATN	Aeronautical Telecommunication Network	Rețea de telecomunicații aeronautice
ATS	Air Traffic Services	Servicii de trafic aerian
AWOS	Automated Weather Operating System	Sistem automat de operare meteo
BIA	Brasov International Airport	Aeroportul Internațional Brașov
BRV	Brasov	Brasov
BUC	Bucharest	București
CAP	Civil Aviation Publication	Publicație de aviație civilă
CAT	Category	Categorie
CCTV	Close Circuit TV	Circuit TV închis
CE	Conformité Européenne	Conformité Européenne
CFR	Crash Fire Rescue	Crash Fire Rescue
CMC	Crisis Management Center	Centrul de gestionare a crizelor
CNS	Communications, Navigation aids and Surveillance	Comunicații, mijloace de navigație și supraveghere
CTB	Control Tower Building	Clădirea Turnului de Control
CUT	Coordinated Universal Time	ora universală coordonată
CWP	Controller Working Position	Poziția de lucru a controlerului
DC	Direct Current	Curent continuu
DME	Distance Measuring Equipment	Echipamente de măsurare a distanței
DMR	Digital Mobile Radio	Radio mobil digital
DVOR	Doppler VHF Omni Range	Doppler VHF Omni Range
DME	Distance Measuring Equipment	Echipamente de măsurare a distanței
EMC	Electro Magnetically Compatibility	Compatibilitate electromagnetică



EXE	Executive Controller	Controlor executiv
FFM	Far Field Monitor	Monitor de câmp îndepărtat
FO	Fibre Optic	Fibra optica
GMC	Ground Movement Control	Controlul mișcării la sol
GPS	Global Positioning System	Sistem de poziționare globală
HW	Hardware	Hardware
IAP	Instrument Approach Procedure	Procedura de abordare instrumentală
IATA	International Aviation Transport Association	Asociația internațională de transport aerian
ICAO	International Civil Aviation Organization	Organizația Internațională a Aviației Civile
IEC	International Electrotechnical Commission	Comisia electrotehnică internațională
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Institutul inginerilor electrici și electronici
ILS	Instrumental Landing System	Sistem instrumental de aterizare
IP	Internet Protocol	Protocol Internet
IRVR	Instrumented Runway Visual Range	Gama vizuală instrumentată a pistei
IS	International System	Sistem internațional
ISO	International Standards Organisation	Organizația internațională pentru standarde
IT	Information Technology	Tehnologia de informație
KVM	Kernel-based Virtual Machine	Mașină virtuală bazată pe nucleu
LAN	Local Area Network	Rețea locală
LV	Low Voltage	Voltaj scăzut
MCS	Master Clock System	Sistemul Master Clock
MET	Meteorological	Meteorologic
MW	Microwave	Microunde
NDB	Non-Directional Beacon	Baliză nedirecțională
NTP	Network Time Protocol	Network Time Protocol
PBN	Performance Based Navigation	Navigare bazată pe performanță
PDS	Panorama Display System	Sistem de afișare panoramică
PLC	Planner Controller	Controler Planificator
RCAA	Romanian Civil Aviation Authority	Autoritatea Aeronautică Civilă Română
RTS	Remote Tower Service	Serviciul Turn la distanță
RVT	Remote Virtual Tower	Turn virtual la distanță
RWY	Runway	Pistă
SMS	Safety Management System	Sistem de management al siguranței
SNMP	Simple Network Management Protocol	Protocol simplu de gestionare a rețelei
SQ	Squelch	Squelch
SQL	Structured Query Language	Limbaj de interogare structurat
SW	Software	Software
TCP	Transmission Control Protocol	Protocol de control al transmisiei
TWR	Tower	Turn
UL	Underwriters Laboratory	Laboratorul Underwriters
UPS	Uninterrupted Power Supply	Alimentare neîntreruptă

UTP	Unshielded Twisted Pair	Pereche răsucită neecranată
VCCS	Voice Communication and Control System	Comunicare vocală și sistem de control
VCR	Visual Control Room	Camera de control vizual
VHF	Very High Frequency	Frecvență foarte mare
VOR	VHF Omni Range	Gama Omni VHF

## 2. SISTEM MASTER CLOCK / MASTER CLOCK SYSTEM

<p>Obiectivul sistemului Master Clock este de a oferi întregii rețele și sistemelor ATC TWR o referință de timp centrală foarte precisă disponibilă pentru toți utilizatorii și de a ghida afișajele de timp pentru controleri și tehnicieni (operatori, securitate etc.).</p>	<p>The objective of the Master Clock system is to provide the entire ATC TWR network and systems with a highly accurate central time reference available to all users and to drive time displays for controllers and technicians (operators, security, etc.).</p>
--	---

### 2.1 DOMENIUL DE LUCRU / SCOPE OF WORKS

<p>A. Acest domeniu de lucru trebuie să cuprindă tot suportul legat de proiectare, planificare și coordonare legat de plasarea finală a dispozitivelor de teren pentru a include, dar fără a se limita la: desene, specificații, planuri de proiect, echipamente, materiale, forță de muncă și servicii, care nu sunt menționate sau prezentate în mod specific, care pot fi necesare pentru a finaliza proiectarea și instalarea MCS.</p> <p>B. Documentația proiectului va face parte din pachetul procesului de asigurare pentru a se asigura că soluția finală este validată cu succes în raport cu cerințele de reglementare, de mediu și operaționale. Furnizorul trebuie să asigure toate documentele justificative necesare pentru a permite clientului să pregătească un System Safety Case care este aprobat de AACR.</p> <p>C. Domeniul de lucru include dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme necesare. Consultați secțiunea Integration de mai jos.</p> <p>D. Domeniul de lucru al Serviciilor care urmează să fie furnizate sunt incluse ca</p>	<p>A. This scope of work shall include all design, planning and coordination support relating to the final placement of field devices to include but not limited to; drawings, specifications, project plans, equipment, materials, labour and services, not specifically mentioned or shown, which may be necessary to complete the design and installation of the MCS.</p> <p>B. The project documentation will form part of the assurance process package to ensure the final solution is successfully validated against the regulatory, environmental and operational requirements. The supplier shall provide all necessary supporting documentation to enable the Client to prepare a System Safety Case that is approved by the RCAA.</p> <p>C. The scope of work shall include the development of interfaces to other required systems. Refer to Integration Section below.</p> <p>D. The scope of works for the Services to be provided are included as part of the tender book</p>
--	--

<p>parte a documentației în caietul de sarcini. Toate serviciile descrise acolo vor fi incluse ca parte a ofertei tehnice și comerciale MCS care urmează să fie furnizată.</p> <p>E. Domeniul de lucru include dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme care utilizează rețeaua comună a aeroportului.</p> <p>F. Scopul lucrărilor pentru furnizorul MCS este proiectarea și furnizarea unui MCS scalabil, fiabil și foarte disponibil pentru a satisface nevoile de securitate, siguranță și performanță ale aeroportului.</p> <p>G. Întrucât unui furnizor unic îi va fi atribuit contractul, acesta va include toate angajamentele părților interesate cu privire la sistemele de integrare menite în special pentru coordonarea fiecărui sistem pentru cerințele și nevoile rețelei. Toate integrările și conexiunile formează obiectul documentației de atribuire.</p> <p>H. Fiecare sistem trebuie să includă toate echipamentele de rețea necesare pentru a fi independente față de alte rețele de sistem. Aceste echipamente trebuie să includă toate dispozitivele active pentru cablarea structurată din clădiri, dar și pentru conectarea la inelul FO, dacă este cazul.</p> <p>I. Fiecare sistem trebuie să includă licențe antivirus și dispozitive firewall, dacă este cazul.</p> <p>J. Furnizarea de energie electrică pentru clădiri este în scopul prezentei proceduri. Întră sub incidența prezentei proceduri de achiziție realizarea tuturor conexiunilor de alimentare între cea mai apropiată sursă de curent/placă de distribuție și dispozitivul final.</p> <p>K. Sursa de energie pentru toate echipamentele NAV AIDS și AWOS este</p>	<p>documentation. All services described there shall be included as part of the MCS technical and commercial offer to be provided.</p> <p>E. The scope of work shall include the development of interfaces to other systems using the Airport Common Network.</p> <p>F. The scope of works for the MCS supplier is for the design and provision of a scalable, reliable and highly available MCS to meet the security, safety and performance needs of the Airport.</p> <p>G. As a unique supplier shall be awarded for the complete package, all stakeholder engagement between systems for integration purposed shall be included and in particular for the coordination of each system for the Network requirements and needs. All integrations and connections are within this tender book scope.</p> <p>H. Each system shall include all necessary network equipment in order to be independent for other system network. This equipment shall include all active devices for the structured cabling within the buildings but also for the connection to the FO ring if applicable.</p> <p>I. Each system shall include antivirus licenses and firewall devices if applicable.</p> <p>J. The power provision for the Buildings is within this scope. It is in the scope of this tender to provide the power connection between the closest outlet/distribution board and the final device.</p> <p>K. The power provision for all NAV AIDS and AWOS equipment are included within this tender. This is</p>
---	--

<p>inclusă în această cerință. Intră în responsabilitatea furnizorului de a realiza conexiunea și distribuția completă a energiei electrice.</p>	<p>responsibility of this supplier to perform the complete power connection and distribution.</p>
--	---

## 2.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS

<p>A. Timeserverul va fi montat in rack-uri standard de 19 inch. În scopul proiectării, servere duale vor fi furnizate pentru a asigura redundanța în camera tehnică din Brașov și în camera tehnică din remote facility.</p> <p>B. Serverul de timp trebuie să fie compatibil 10/100 Ethernet.</p> <p>C. Serverul de timp trebuie să conțină un oscilator de cristal stabilizat pentru a menține semnalul de timp în cazul pierderii semnalului GPS.</p> <p>D. Serverul se va sincroniza cu semnalele de timp GPS și va include o interfață adecvată pentru antena GPS.</p> <p>E. Furnizorul trebuie să furnizeze și să instaleze antene GPS rezistente la intemperii, inclusiv suporturi și dispozitivele de fixare.</p> <p>F. Antena GPS trebuie montată corespunzător pentru a rezista pericolelor meteorologice.</p> <p>G. Antena GPS trebuie să funcționeze la o temperatură cuprinsă între -20 ° C și + 40 ° C.</p> <p>H. Antenele GPS vor fi amplasate in poziții agreate cu Beneficiarul in Brasov și RVT.</p> <p>I. Antenele GPS trebuie să fie prevăzute cu protecții pentru a preveni supratensiunile electromagnetice și / sau fulgerele care pot provoca oprirea sau deteriorarea serverului de master clock time.</p>	<p>A. The Timeserver shall be mounted in industry standard 19-inch racking. For the purpose of design dual servers shall be supplied to accommodate redundancy in Technical Room facility in Brasov and in the Technical Room at the remote facility.</p> <p>B. The Time Server shall be 10/100 Ethernet compatible.</p> <p>C. The time server shall contain an oven-stabilized crystal oscillator to maintain the time signal in the event of loss of the GPS signal.</p> <p>D. The server shall synchronize with GPS time signals and include a suitable interface for the GPS antenna.</p> <p>E. The Contractor shall provide and install weatherproof GPS antennas including all mountings and fixings.</p> <p>F. The GPS antenna shall be suitably mounted to withstand the meteorological hazards.</p> <p>G. The GPS antenna shall operate over a temperature range of -20°C to +40°C.</p> <p>H. The GPS antennas shall be located in a position coordinated with Beneficiary in Brasov and RVT.</p> <p>I. The GPS Antennas shall be provided with protections to prevent electromagnetic surge and/or lightning causing shutdown or damage to the master clock time server.</p>
--	--

## 2.2.1 ARHITECTURĂ DE SISTEM ȘI ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE / SYSTEM ARCHITECTURE & DESIGN CONSIDERATIONS

<p>A. Următoarea figură ilustrează arhitectura fizică a MCS:</p>	<p>A. The following figure illustrates the physical architecture of the MCS:</p>
--	--

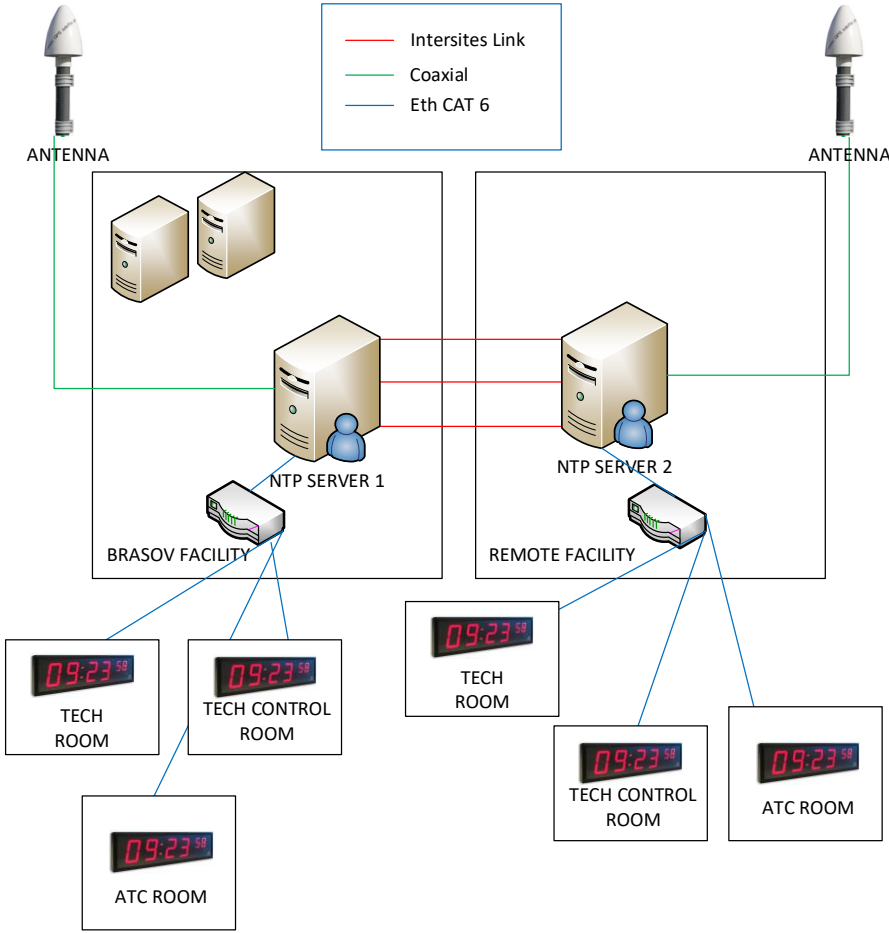


Figure 1: MCS System Architecture

<p>B. Toate serverele de sistem primare (CMS, ATIS, AWOS etc.) vor obține referințe de semnal de ceas direct de la Master Clock. Dispozitivele</p>	<p>B. All primary system servers (CMS, ATIS, AWOS, etc.) shall obtain clock signal references directly from the Master Clock. Subsequently</p>
--	--

<p>conectate ulterior vor obține informații despre timp de la serverul lor de sistem dedicat.</p> <p>C. Serverele de timp vor fi instalate atât în camera tehnică a facilitatii din Brașov, cât și în Remote Facility Technical Room și vor stabili un grup de peer (NTP Peering) comunicând între ele prin rețeaua aeroportului și legătura dintre site-uri.</p> <p>D. Alte considerații privind arhitectura sistemului sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toate sistemele vor fi configurate cu cele două adrese IP ale MCS. Master și Slave;</li> <li>➤ MCS va fi configurat în rețea pentru ca toate sistemele să o poată accesa prin VLAN-urile MCS.</li> </ul>	<p>connected devices will obtain time information from their dedicated system server.</p> <p>C. The Time servers shall be installed in both Brasov facility Technical Room and Remote Facility Technical Room and will establish a peer group (NTP Peering) by communicating with each other over the Airport Network and the link between sites.</p> <p>D. Other considerations regarding system architecture are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ All systems will be configured with the two IP addresses of the MCS. Master and Slave;</li> <li>➤ The MCS shall be configured in the network in order that all systems can reach it through the MCS VLANs.</li> </ul>
--	--

### 2.2.1.1 Decizii de proiectare / Design Decisions

<p>A. Soluția furnizorului trebuie să rămână competitivă pe piață și, ca atare, modelul final de arhitectură va fi lăsat la alegerea contractorului pentru a defini soluția cea mai viabilă din punct de vedere comercial pentru sistemul oferit.</p> <p>B. Furnizorul este invitat să ofere orice echipament care, în opinia sa, este egal sau superior cerințelor acestei specificații, astfel încât echivalența sau superioritatea să poată fi ușor determinată.</p>	<p>A. The supplier solution is to remain market competitive and as such the final architecture model shall be left to Contractor to define the most commercially viable solution for their offered system.</p> <p>B. The supplier is invited to offer any equipment which in his opinion is equal to or superior to the requirements of this specification, so that equivalence or superiority can be readily determined.</p>
---	---

### 2.2.1.2 Achiziții de sistem / System Procurement

<p>A. MCS este un sistem independent care trebuie să ruleze de la propriile servere grupate și echipamente de bază plasate în Brașov și</p>	<p>A. MCS is an independent system that shall run from its own clustered servers and core equipment placed in Brasov and Remote</p>
---	---

Remote Technical Rooms. Pentru redundanță și disponibilitate, fiecare set de servere MCS trebuie instalat într-o cameră tehnică separată; același lucru se aplică pentru echipamentul de bază.	Technical Rooms. For redundancy and availability, each set of MCS servers shall be installed in separate Technical Room; the same shall apply for the Core equipment.
B. Se consideră că MCS conține următoarele echipamente	B. The MCS is considered to contain the following equipment:

Item Id	Item	Articol	Cantitate/Amount
MCS01	MCS Time Server 01	MCS Time Server 01	1
MCS02	MCS Time Server 02	MCS Time Server 02	1
MCS03	MCS Application Licenses	Licențe de cerere MCS	2
MCS04	MCS Network equipment	Echipament de rețea MCS	2
MCS05	MCS GPS antennas	Antene GPS MCS	2
MCS06	Digital Time Displays	Afișaj ora digitală	6
MCS07	Antenna Poles and Brackets	Stâlpi și suporturi pentru antenă	2
MCS08	Time Display Brackets	Suporturi de afișare a timpului	6

Table 4: MCS System Procurement

C. Poziționarea precisă a ceasurilor trebuie să fie coordonată cu planurile clădirii.	C. The precise positioning of the clocks shall be coordinated with the building's design.
D. Ceasurile digitale trebuie să aibă un diametru de minim 400 mm vizibil direct: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentare prin Ethernet (PoE);</li> <li>• Culoare: alb, negru sau aluminiu care va fi decisă de către arhitect;</li> <li>• Fața numerotată de la 1 la 20;</li> <li>• Suporturi montate pe perete;</li> <li>• Locuri de instalat cel puțin în aceste poziții: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Cameră tehnică RVT;</li> <li>o Camera de control tehnic RVT;</li> <li>o Sala tehnică principală Brașov;</li> <li>o Sala principală de control tehnic Brașov;</li> <li>o Camera de Control Vizual Brașov;</li> </ul> </li> </ul>	D. Digital clocks shall have a minimum face diameter of 400mm viewable directly: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power over Ethernet (PoE);</li> <li>• Colour: white, black or aluminium to be decided by the architect;</li> <li>• Numbered Face 1 to 20;</li> <li>• Wall mounted brackets;</li> <li>• Places to be installed in these positions at least: <ul style="list-style-type: none"> <li>o RVT Technical Room;</li> <li>o RVT Technical Control Room;</li> <li>o Brasov Main Technical Room;</li> <li>o Brasov Main Technical Control Room;</li> <li>o Brasov Visual Control Room;</li> </ul> </li> </ul>



o Cameră de control vizual RVT.	o RVT Visual Control Room.
---------------------------------	----------------------------

### 2.2.1.3 Achiziții de piese de schimb / Spares Procurement

<p>A. Furnizorul va fi responsabil de furnizarea ansamblului de piese de schimb ca parte a echipamentului necesar.</p> <p>B. Furnizorul trebuie să justifice suma și echipamentele de rezervă suplimentare incluse pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate ale sistemului MCS.</p>	<p>A. The Supplier shall be in charge of providing the ensemble of spares as part of the required equipment.</p> <p>B. The Supplier shall justify the amount and the additional spares equipment included in the scope in order to fulfil the availability requirements of MCS system.</p>
--	--

## 2.2.2 CERINȚE FUNCȚIONALE / FUNCTIONAL REQUIREMENTS

<p>A. Caracteristici de sincronizare MCS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceasul Master va avea ieșiri în următoarele formate: <ul style="list-style-type: none"> <li>o NTP V2, V3 și V4;</li> <li>o RS232;</li> <li>o RS485;</li> <li>o SNMP v3.</li> </ul> </li> <li>• Când este sincronizat cu GPS, serverul trebuie să aibă o toleranță de maxim 50uS raportată la Coordinated Universal Time CUT.</li> <li>• Suportă peste 1000NTP cereri pe secundă.</li> </ul>	<p>A. MCS synchronization features:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Master clock shall have outputs in the following formats: <ul style="list-style-type: none"> <li>o NTP V2, V3, and V4;</li> <li>o RS232;</li> <li>o RS485;</li> <li>o SNMP v3.</li> </ul> </li> <li>• When synchronized to GPS, the server shall be accurate to within 50uS of the Coordinated Universal Time CUT.</li> <li>• Support more than 1000NTP request per second.</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include un ceas de referință de rezervă pentru a menține ora exactă în cazul pierderii semnalului de referință primar.</li> <li>• Când serverul este în funcțiune autonomă (adică, fără sincronizare GPS la Coordinated Universal Time CUT), serverul trebuie să aibă o toleranță de maxim 0,1 secunde / zi.</li> <li>• Comutarea între modurile de vară / iarna trebuie să fie automată.</li> <li>• Sistemul furnizat trebuie să includă capacitatea de a gestiona de la distanță ceasul principal.</li> <li>• Clienții vor fi sincronizați de server la un interval de 10 mS (reducerea întârzierii rețelei și a jitterului).</li> <li>• Configurarea și întreținerea trebuie să fie: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Protejate cu parolă</li> <li>○ Bazat pe browser</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include a backup reference clock to maintain accurate time in the event of primary reference signal lost.</li> <li>• When the server is in stand-alone operation (i.e., without GPS synchronizing to the Coordinated Universal Time CUT) the server shall be accurate to less than 0.1 seconds/day.</li> <li>• Switching between Daylight Saving Modes shall be automatic.</li> <li>• The provided system shall include the ability to remotely manage the Master Clock.</li> <li>• Clients shall be synchronized by the server within 10mS (discounting network time delay and jitter).</li> <li>• Configuration and Maintenance shall be: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Password Protected</li> <li>○ Browser-based</li> </ul> </li> </ul>
--	--

### 2.2.3 CERINȚE DE INTEGRARE / INTERFAȚĂ / INTEGRATION/INTERFACE REQUIREMENTS

<p>C. Sistemul MCS specificat ar trebui să fie complet integrat și instalat ca un pachet complet:</p>	<p>A. The specified MCS system should be fully integrated and installed as a complete package:</p>
---	--

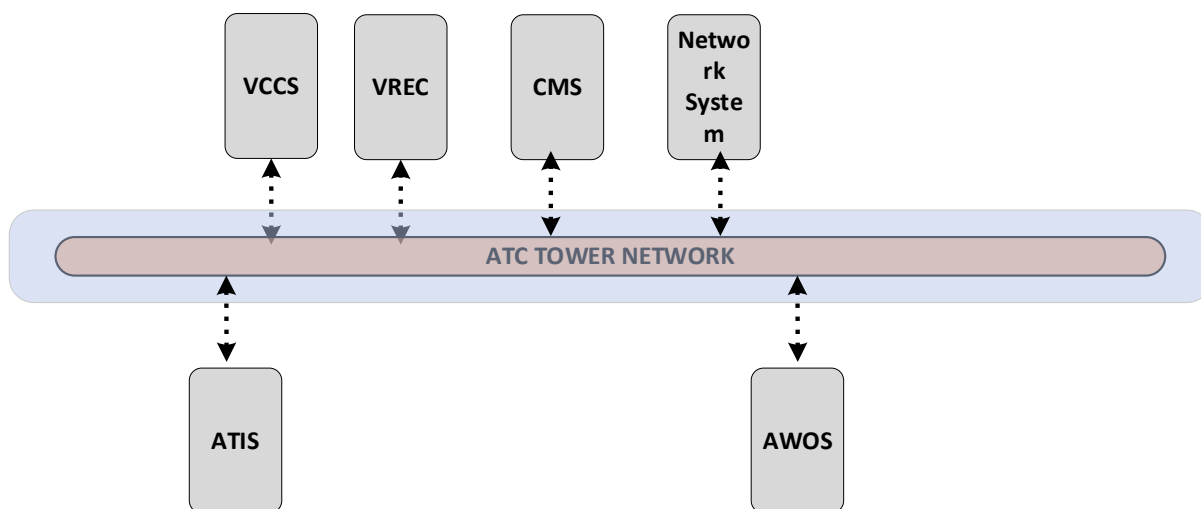


Figure 2: MCS Integration

<p>B. MCS ar trebui să fie complet integrat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toate celelalte sisteme Tower pentru sincronizarea timpului;</li> <li>• Network Management System pentru starea MCS.</li> </ul> <p>C. Sistemul Master Clock va acționa ca un server NTP pentru dispozitivele de rețea atașate. Sistemul Master Clock va furniza semnale orare către fiecare server Stratum 2 și, la rândul lor, vor disemina ora exactă către dispozitivele lor de sistem corespunzătoare atașate.</p> <p>D. Ceasul principal va utiliza comunicațiile NTP în cadrul Airport Common Network.</p> <p>Contractantul MCS se va coordona cu clientul și cu alți contractanți care instalează sisteme care necesită un semnal de timp pentru a asigura interfațarea cu succes între sistemul relevant și ceasul principal.</p> <p>E. MCS va fi integrat cu sistemul de management al controlului prin SNMP. CMS trebuie să poată monitoriza starea și alarmele unităților server MCS.</p>	<p>B. The MCS should be fully integrated with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• All other Tower Systems for time synchronization;</li> <li>• Network Management System for MCS status.</li> </ul> <p>C. The Master Clock System shall act as an NTP server for attached network devices. The Master Clock System shall provide time signals to each Stratum 2 server and they, in turn, shall disseminate accurate time to their respective attached system devices.</p> <p>D. The Master Clock shall utilize NTP communications across the Airport Common Network.</p> <p>The Contractor of the MCS shall liaise with the Client and other trade Contractors installing systems which require a time signal to ensure successful interfacing between the relevant system and the Master Clock.</p> <p>E. The MCS shall be integrated with the Control Management System through SNMP. The CMS shall be able to monitor the status and the alarms of the MCS server units.</p>
---	--

<p>F. Contractorul MCS va fi responsabil pentru furnizarea și menținerea unui sistem de adresare IP care va necesita aprobarea clientului în conformitate cu politicile LAN ale aeroportului.</p>	<p>F. The MCS contractor shall be responsible for providing and maintaining an IP addressing scheme which shall require client approval in accordance with LAN policies of the Airport.</p>
---	---

## 2.2.4 CERINȚE SOFTWARE / SOFTWARE REQUIREMENTS

<p>A. Pachetele software comerciale trebuie să aibă documente de înregistrare și licențiere care să indice Beneficiarul ca proprietar al software-ului.</p> <p>B. Software-ul licențiat complet va fi furnizat pentru utilizare în mediul operațional live.</p> <p>C. Software-ul dezvoltat va fi licențiat Beneficiarului. Această licență va include toate codurile executabile, bibliotecă, cod obiect și sursă necesare pentru întreținerea și modificarea produsului livrat. Aceste informații vor fi livrate pe CD-ROM. Se vor include toate compilatoarele, instrumentele, utilitarele etc. necesare pentru a crea codul executabil.</p> <p>D. Se vor furniza licențe software comerciale perpetue, disponibile la distanță.</p> <p>E. Asistența software se acordă în termenii garanției.</p> <p>F. Toate interfețele de utilizare ale software-ului vor folosi limba engleză în mod implicit.</p> <p>G. Sistemele vor gestiona datele folosind calendarul gregorian.</p> <p>H. Suportul software include upgrade-uri la versiuni mai noi de software, după caz.</p> <p>I. Sistemul MCS se va baza exclusiv pe TCP / IP și va fi capabil să susțină acest mediu.</p>	<p>A. Commercial software packages shall have registration and licensing documentation filed indicating the Beneficiary as the owner of the software.</p> <p>B. Fully licensed software shall be provided for use in the live operational environment.</p> <p>C. Software developed shall be licensed to the Beneficiary. This license shall include all executable, library, object, and source code required to maintain and modify the delivered product. This information shall be delivered on CD-ROM. All compilers, case tools, utilities, etc. that are needed to create the executable code shall be included.</p> <p>D. Perpetual commercial off-the-shelf software licenses shall be provided.</p> <p>E. Software support shall be granted within the terms of the warranty.</p> <p>F. All software user interfaces shall use the English language as default.</p> <p>G. Systems shall handle dates using Gregorian calendar.</p> <p>H. Software support shall include upgrades to newer versions of software where appropriate.</p> <p>I. The MCS system shall be based solely on TCP/IP and capable of supporting this environment.</p>
--	--

<p>J. Toate componentele sistemului MCS vor fi redundante pentru a asigura continuitatea serviciului. Echipamentul MCS de bază va fi instalat în două săli tehnice separate, cu circuite independente de alimentare, pentru a asigura un nivel ridicat de redundanță a sistemului.</p> <p>K. Sistemul MCS trebuie să fie proiectat și implementat pe baza unei arhitecturi LAN de mare viteză, cu cea mai rapidă performanță posibilă a rețelei, utilizând tehnologii de rețea LAN de ultimă generație. Acesta trebuie să fie proiectat pentru a fi complet redundant și rezistent, oferind în același timp flexibilitate și scalabilitate. Diferite segmente ale rețelei LAN Ethernet comutate trebuie să aibă posibilitatea de a fi configurate pentru valori diferite de trafic, pentru a asocia economic viteza cu necesitatea.</p> <p>L. Software-ul MCS trebuie să aibă o structură de 64 de biți și să se bazeze pe o arhitectură de sistem deschis.</p> <p>M. Software-ul trebuie proiectat utilizând o abordare modulară, într-un mediu de dezvoltare disponibil în mod obișnuit. Codul și funcționalitatea software-ului trebuie să fie bine documentate pentru a facilita întreținerea de către alt personal decât programatorul original.</p> <p>N. O licență pentru un singur utilizator a sistemului de dezvoltare și orice instrumente / utilitare utilizate în timpul dezvoltării vor fi incluse în propunere ca element livrabil. Rutinele de limbaj de asamblare personalizate nu sunt permise.</p> <p>O. Software-ul selectat trebuie să îndeplinească cerințele operaționale, funcționale și de performanță specificate aici. În plus, datorită avansării rapide și a deprecierei tehnologiei software, software-ul furnizat va fi cea mai</p>	<p>J. All components of the MCS system shall be redundant to ensure the continuation of service. The Core MCS Equipment will be installed at two separate Technical Rooms with independent Power Supply Circuits for the ensuring of higher level of the redundancy of the system.</p> <p>K. MCS system has to be designed and implemented based on a high-speed LAN architecture with the fastest possible network performance using state-of-the-art LAN networking technologies. It must be designed to be fully redundant and resilient while providing flexibility and scalability. Different segments of the switched Ethernet LAN shall have the possibility to be configured for different amounts of traffic in order to economically pair speed with need.</p> <p>L. The MCS software shall be 64-bit and based on an open system architecture.</p> <p>M. The software shall be designed using a modular approach, in a commonly available development environment. Software code and functionality shall be well documented in order to facilitate maintenance by personnel other than the original programmer.</p> <p>N. A single user license of the development system and any tools/utilities used during development shall be included in the proposal as a deliverable item. Custom assembly language routines are not allowed.</p> <p>O. The software selected shall meet the operational, functional, and performance requirements specified herein. Additionally, due to the rapid advancement and antiquation</p>
--	--

<p>recentă versiune lansată, cu toate patch-urile producătorului aplicate.</p>	<p>of software technology, the supplied software shall be the latest released version with all manufacturer patches applied.</p>
--	--

## 2.2.5 CERINȚE DE PERFORMANȚĂ / PERFORMANCE REQUIREMENTS

### 2.2.5.1 Capacitățile echipamentului de capăt / Head End Equipment Capacities

<p>A. Sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% cu adăugarea de și să nu necesite actualizare de software sau a serverelor sistemului.</p> <p>B. Sistemul furnizat trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Furnizarea, instalarea și punerea în funcțiune a aplicației software și a oricărui alt software care ar putea fi necesar pentru ca sistemul să funcționeze pe deplin pentru a satisface cerințele clientului este sarcina Furnizorului.</p> <p>D. În ceea ce privește comunicațiile, implementarea MCS va îndeplini următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemul MCS va trebui să fie un sistem bazat pe IP, cu o rețea Ethernet și protocoale TCP / IP.</li> <li>• Echipamentul va fi accesibil prin sesiuni telnet pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurare IP;</li> <li>○ Setarea decalajului fusului orar de la Coordinated Universal Time CUT, dacă este cazul;</li> <li>○ Raportarea stării.</li> </ul> </li> <li>• Intră în sarcina Furnizorului MCS să dimensioneze și să garanteze traficul de date</li> </ul>	<p>A. The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system software or servers.</p> <p>B. The provided system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. Supplying, install and commissioning of software application and any other software that may be required to make the system fully operational to meet client requirements is in the scope of work of the Supplier.</p> <p>D. Regarding communications, the MCS deployment will fulfil the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The MCS system should be an IP-based system, with an Ethernet network and TCP / IP protocols.</li> <li>• The equipment shall be accessible by telnet sessions for: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IP Configuration;</li> <li>○ Setting time zone offset from Coordinated Universal Time CUT if any;</li> <li>○ Status reporting.</li> </ul> </li> <li>• It is the responsibility of the MCS Supplier to dimension and guarantee the data traffic required by the system and set up the</li> </ul>
---	---

<p>cerut de sistem și să configureze cerința în sistemul de rețea și linkurile inter site.</p> <p>E. În ceea ce privește energia, implementarea MCS trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru servere va fi necesar să existe conexiuni electrice de alimentare sigură, provenite de la UPS;</li> <li>• Toate echipamentele vor fi alimentate local prin intermediul double pole-fused isolators, conform planului de implementare care urmează să fie executat de către furnizor;</li> <li>• Intră în sarcina furnizorului să dimensioneze rețeaua electrica pentru a garanta serviciul permanent.</li> </ul> <p>F. MCS trebuie să fie un sistem bazat pe IP și toate cablurile de pe toate serverele și stațiile de afișare sunt de așteptat să fie cât mai performante posibil folosind cablul UTP CAT-6, cu protocoale Ethernet și TCP / IP.</p>	<p>requirement in the Network system and inter-sites links.</p> <p>E. Regarding Energy, the MCS deployment shall fulfil the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For the Servers it will be necessary to have electrical connections of safe power, coming from the UPS;</li> <li>• All equipment shall be fed locally via double pole-fused isolators, according to plan of implantation to be executed by the Supplier;</li> <li>• It is the responsibility of the supplier to dimension the power grid the same to guarantee the permanent service.</li> </ul> <p>F. The MCS shall be an IP-based system and all wiring from all servers and display stations are expected to be as high as possible using the CAT-6 UTP cable, with Ethernet and TCP / IP protocols.</p>
--	--

### 2.2.5.2 Capacitatea sistemului / System Capacity

<p>A. Sistemul trebuie să fie conceput pentru a susține operațiuni simultane.</p> <p>B. Sistemul trebuie să fie capabil să suporte toate interfețele specificate în acest document (cel puțin) în cadrul cerințelor de performanță, astfel cum sunt prezentate aici și trebuie să includă o capacitate de 20% capacitate de rezerva pentru sistemele noi.</p>	<p>A. The system shall be designed to support simultaneous operations.</p> <p>B. The system shall be capable of supporting all interfaces as specified in this document (as a minimum) within the performance requirements as outlined herein and has to include a 20% spare space capacity for new systems.</p>
---	--

### 2.2.5.3 Programarea perioadelor de nefuncționare / Schedule Downtime

<p>A. Timpul de nefuncționare pentru actualizarea sistemelor de operare, a aplicațiilor sau pentru repararea componentelor trebuie să aibă ca temei motive acceptabile pentru perioadele de nefuncționare; totuși, în cazul în care componentele sunt duplicate, nu trebuie să existe nicio întrerupere a serviciilor de sistem. Următoarele motive vor fi cauze acceptabile ale perioadelor de nefuncționare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă sistemele de operare ale serverelor necesită întreținere sau actualizări sau dacă serverele necesită întreținere a sistemului, fiecare server va fi oprit individual pentru a fi actualizat / întreținut, astfel încât în niciun moment să nu fie mai mult de un server oprit;</li> <li>• Dacă sistemul de operare al dispozitivelor finale necesită întreținere sau actualizări sau dacă dispozitivul final necesită întreținere a sistemului, dispozitivul final care necesită întreținere va fi oprit în afara orelor de funcționare de vârf;</li> <li>• Beneficiarul poate autoriza întreținerea / actualizările dispozitivelor finale în alte ore decât cele care sunt considerate de vârf dacă dispozitivul final particular este nefuncțional.</li> </ul>	<p>A. Downtime to update operating systems, applications or repair components shall be acceptable reasons for downtime, however, where components are duplicated; there shall be no interruption to system services. The following reasons shall be acceptable causes of downtime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If the operating systems of the servers require maintenance or updates, or if the servers require system maintenance, each server shall be brought down individually to be updated/maintained, such that at no time is more than one server down;</li> <li>• If the operating system of the end devices requires maintenance or updates, or if the end device requires system maintenance, the end device that requires the maintenance shall be brought down during non-peak hours of operation;</li> <li>• The Beneficiary may authorize maintenance/updates on the end devices during other than non-peak hours if the particular end device is non-functional.</li> </ul>
---	---

### 2.2.5.4 Disponibilitate, Întreținere și Fiabilitate / Availability, Maintainability & Reliability

<p>Sistemul MCS trebuie să respecte următoarele cerințe de redundanță, scalabilitate și fiabilitate:</p> <p>A. <b>Disponibilitate:</b> Întregul sistem MCS trebuie să ofere o disponibilitate ridicată. Toate configurațiile și datele utilizate de software vor fi</p>	<p>The MCS system shall comply with the following redundancy, scalability and reliability requirements:</p> <p>A. <b>Availability:</b> The entire MCS system shall provide a high availability. All configurations and data used by the software shall be backed up on a</p>
---	--



<p>salvate zilnic pentru a preveni pierderea datelor. Un dispozitiv trebuie considerat disponibil numai dacă toate componentele funcționează și sunt complet funcționale. În afară de perioadele de nefuncționare programate, după cum se identifică mai jos, disponibilitatea individuală a dispozitivului trebuie să fie de cel puțin 99,5%.</p> <p>B. Toate sistemele, subsistemele, software-ul și interfețele se execută, fără degradare, în perioadele programate și la timpii de răspuns pentru ca sistemele să fie considerate disponibile. Sistemele trebuie să funcționeze conform celor specificate douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână. Disponibilitatea sistemului general trebuie să fie de cel puțin 99,99%.</p> <p>C. <b>Stabilitatea sistemului:</b> Sistemul furnizat trebuie să fie conectat la o soluție UPS pentru a menține stabilitatea sistemului. Orice variație de putere nu ar trebui să afecteze caracteristicile sistemului.</p> <p>D. <b>Fiabilitate:</b> sistemul furnizat trebuie să funcționeze 24 de ore pe zi. Sistemul va avea un MTBF ridicat, iar un MTTR redus va fi posibil de atins.</p> <p>E. Ofertantul trebuie să furnizeze în cadrul propunerii informații detaliate cu privire la specificațiile tehnice ale fiecărui echipament, materiale și accesorii propuse, demonstrând integrarea / interfața dintre acestea.</p> <p>F. Mean Time Between failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Critical Failures (MTBCF) și cifrele de disponibilitate ale tuturor echipamentelor propuse trebuie furnizate pentru sistemul general, indicând metoda utilizată pentru calcul, cum ar fi MIL-HDBK-217. Dacă sunt propuse numere de subsistem MTBF, MTTR, MTBCF și numere de Disponibilitate, acestea vor fi adunate într-un</p>	<p>daily basis to prevent data loss. A device shall be considered available only if all components are operating and fully functional. Besides scheduled downtime, as identified below, individual device availability shall be at least 99.5%.</p> <p>B. All systems, subsystems, software, and interfaces shall execute, without degradation, at the scheduled periods and response times for the systems to be considered available. The systems shall operate as specified twenty-four (24) hours per day, seven (7) days per week. Availability of the overall system shall be at least 99.99%.</p> <p>C. <b>System stability:</b> The system provided shall be connected to a UPS solution to maintain the system stability. Any power variation should not affect the system features.</p> <p>D. <b>Reliability:</b> The system provided shall work 24 hours a day. The system shall have a high MTBF, and a reduced MTTR shall be achievable.</p> <p>E. The tenderer shall provide within the proposal detailed information regarding technical specifications of each of the proposed equipment, materials, and accessories demonstrating integration / interfacing amongst them.</p> <p>F. The Mean Time Between failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Critical Failures (MTBCF) and Availability figures of all the equipment proposed should be provided for the overall system, indicating the method used for the calculation, such as MIL-HDBK-217. If sub-system MTBF, MTTR, MTBCF, and Availability numbers are submitted, these shall be rolled up into an overall system MTBF,</p>
--	--

<p>sistem global de numere MTBF, MTTR, MTBCF și numere de Disponibilitate. Numerele MTBF, MTTR și MTBCF ale altor site-uri cu tipuri de echipamente similare instalate trebuie furnizate, astfel încât numerele citate să poată fi verificate.</p> <p>G. Trebuie furnizată o listă de piese care sunt unice pentru sistem (cum ar fi oscilatoarele) și care în caz de defecțiune ar fi considerate critice și ar cauza o suspendare a serviciului.</p> <p>H. MTBF, MTTR, MTBCF și Numerele de Disponibilitate pentru echipamentele de comunicații și subsistemele sale ar trebui furnizate separat.</p> <p>I. Dacă calitatea legăturilor de rețea disponibile (primară / de rezervă / terțiară) între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va fi capabil să oprească automat anumite funcții ale anumitor sisteme RVT, cum ar fi Fluxuri video RVT pentru a continua operațiunile RVT chiar și în situații de dezastru în rețea.</p> <p>J. În situația în care calitatea tuturor legăturilor de rețea disponibile între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va putea opri automat anumite sisteme de camere RVT mai puțin critice.</p>	<p>MTTR, MTBCF and Availability numbers. The MTBF, MTTR, and the MTBCF numbers of other sites with similar types of equipment installed should be provided so the quoted numbers may be verified.</p> <p>G. A list of parts which are unique to the system (such as oscillators) and which in case of failure would be considered critical and cause a suspension of service should be provided.</p> <p>H. The MTBF, MTTR, MTBCF and Availability numbers for the communication equipment and its subsystems should be provided separately.</p> <p>I. If the quality of available network links (primary/backup/tertiary) between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically degrade a quality of certain RVT systems, such as RVT video streams to continue the RVT operations even in cases of a disaster network situations.</p> <p>J. If the quality of all available network links between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically switch off particular less critical RVT camera systems.</p>
---	--

### 2.2.5.5 Scalabilitate și capacitate de extindere / Scalability & Expansion Capability

<p>A. Sistemul, instrumentele și aplicațiile de asistență selectate trebuie să fie adecvate pentru cel puțin de patru (4) ori sarcina inițială așteptată pe sistem pentru a permite extinderea viitoare, cu capacitatea de a extinde spațiul total de stocare și numărul de utilizatori,</p>	<p>A. The system and supporting tools and applications selected shall be appropriate for at least four (4) times the expected initial load on the system to allow for future expansion, with the ability to expand the total storage and</p>
--	--

<p>după cum este necesar, fără actualizări sau modificări semnificative ale sistemului.</p> <p>B. <b>Scalabilitate:</b> sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% cu adăugarea de hardware fara să presupună actualizarea software-ului sau serverele sistemului. Sistemul furnizat trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Ofertantul va furniza capacități de extindere și de rezervă pentru orice echipament, dacă este necesar.</p> <p>D. Capacitatea de rezervă a timpului de procesare nu trebuie să fie mai mică de 40% din timpul de procesare disponibil pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>E. Capacitatea de rezervă a memoriei nu trebuie să fie mai mică de 40% din memoria disponibilă pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>F. Sursele de alimentare trebuie să aibă o capacitate de 1,5 ori mai mare decât cea necesară pentru proiectarea propusă. Furnizorul trebuie să stabilească cerințele și necesitățile de alimentare.</p> <p>G. Trebuie furnizate fizic suficiente porturi de comunicații de intrare / ieșire pentru a îndeplini cerințele specificate, plus o capacitate de rezervă de 20%.</p>	<p>number of users as needed without significant upgrades or modifications to the system.</p> <p>B. <b>Scalability:</b> The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system software or servers. The provided system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. The tenderer shall provide expansion and reserve capacities for any equipment, if required.</p> <p>D. Reserve spare capacity of the processing time shall be not less than 40% of the available processing time for each processor, based on average use values.</p> <p>E. Reserve spare capacity of the memory shall be not less than 40% of the available memory for each processor, based on average use values.</p> <p>F. Power supplies shall have a capacity of 1.5 times that required for the proposed design. The supplier shall give the power requirements and necessities.</p> <p>G. Sufficient input/output communications ports shall be physically provided to meet the specified requirements plus 20% spare capability.</p>
--	---

#### 2.2.5.6 Redundanță / Redundancy

<p>A. Serverele de sistem vor fi instalate în instalațiile tehnice din Brașov și cele operate la distanță.</p>	<p>A. System servers shall be installed in the Brasov and Remote Technical facilities.</p>
--	--

<p>B. Optimizarea resurselor trebuie menținută, iar capacitățile fizice și de mediu ale sălii tehnice trebuie respectate. Fiabilitatea și costurile vor fi caracteristici cheie ale deciziei, împreună cu capacitatea de a utiliza energia eficient în vederea menținerii costurilor de operare la un nivel minim.</p> <p>C. Sistemul va funcționa în așa fel încât să asigure o trecere la hot failover redundantă, asigurând no single point of failure solution.</p> <p>D. Sistemul trebuie să fie tolerant la defecțiuni, cu capacitate de rezervă sau redundantă încorporată și trebuie să aibă următoarele caracteristici privind continuitatea serviciului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disponibilitate ridicată:</b> este necesar un nivel ridicat de disponibilitate a sistemului. Sistemul trebuie să fie proiectat pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate. Acest lucru poate fi îndeplinit prin fiabilitate ridicată disponibilă în fiecare componentă și prin servere redundante.</li> <li>• <b>Hot Swappable:</b> Sistemul trebuie să fie proiectat pentru a permite înlocuirea componentelor defecte sau pe cale să se defecteze în timp ce sistemul funcționează, până la înlocuirea cardurilor, componentelor și a altor module discrete ale sistemului.</li> </ul> <p>E. În plus, toate sistemele care necesită hardware bazat pe server pentru a-și susține funcționarea trebuie să furnizeze cel puțin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverele vor utiliza o pereche de servere redundante cu fail-over automat pentru a se asigura că performanța și obiectivele de înaltă disponibilitate sunt îndeplinite fără intervenție manuală;</li> </ul>	<p>B. Optimization of resources should be maintained, and the environmental and physical capabilities of Technical Room respected. Reliability and cost shall be key decision features together with the ability to use power efficiently with a view to keeping operating costs to a minimum.</p> <p>C. The System shall be deployed in such a way as to provide a redundant, hot failover ensuring no single point of failure solution.</p> <p>D. The System shall be fault-tolerant, with back-up or redundant capacity built-in and should have the following service continuity considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>High Availability:</b> A high-level of system availability is required. The System shall be designed to meet the availability requirements. This may be met through high reliability available in each component and through redundant servers.</li> <li>• <b>Hot Swappable:</b> System shall be designed to allow for the replacement of failed or failing components while the system is operating, up to and including replacement of cards, components, and other discrete modules of the system.</li> </ul> <p>E. Additionally, all systems requiring server-based hardware to support their operation shall provide as a minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servers shall utilize a redundant server pair with automatic fail-over to ensure that performance and high-availability objectives are met without manual intervention;</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverele redundante vor fi amplasate în diverse locații;</li> <li>• Serverele trebuie să fie tolerante la erori prin oglindire sau grupare sau o altă tehnologie asigurată de furnizor;</li> <li>• Proiectarea trebuie să permită oprirea și înlocuirea unui server fără întreruperea rețelei sau a aplicațiilor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redundant servers shall be located in diverse locations;</li> <li>• Servers shall be fault tolerant via mirroring or clustering or another vendor technology;</li> <li>• The design should allow a server to be powered down and replaced without disruption to the network or applications.</li> </ul>
--	--

### 2.2.5.7 În caz de defecțiune / In the Event of Failure

<p>A. Defecțiunile sistemului, inclusiv defecțiunile serverului sau ale dispozitivului, vor fi vizibile la un punct central de control (adică stația de lucru a administratorului de sistem). O defecțiune va declanșa o alarmă și va adăuga o înregistrare de defecțiune. În plus, sistemul de gestionare a controlului va primi un mesaj de avertizare pe stația de lucru a administratorului de sistem, notificând defecțiunea. Defecțiunile serverului trebuie să includă orice defecțiune hardware sau software.</p> <p>B. În cazul în care un server sau un dispozitiv final nu mai funcționează, jurnalul central de control va fi actualizat. Prin urmare, acolo unde este practic, va exista o relație pozitivă (de exemplu, system heartbeat) între toate componentele sistemelor în orice moment.</p> <p>C. Toate defecțiunile sistemului vor fi înregistrate la un punct central de control. Eroarea va declanșa alarme și rapoarte (de exemplu, ora și data evenimentului de defecțiune).</p> <p>D. Atunci când este detectată o defecțiune, sistemul trebuie să fie capabil să se reconfigureze automat pe serverul back-up și să repornească</p>	<p>A. System failures, including server or device failures, shall be viewable at a central control point (i.e., the System Administrator's workstation). A failure shall initiate an alarm and add a failure record. Additionally, the Control Management System shall receive a warning message on the system administrator workstation, notifying of the failure. Server failures shall include any hardware or software-based failure.</p> <p>B. In the event that a server or end device goes out of service, the central control log shall be updated. Therefore, where practical, a positive relationship (e.g., system heartbeat) shall exist between all components of the systems at all time.</p> <p>C. All failures of the system shall be logged at a central control point. The failure shall initiate alarms and reports (e.g., time and date of failure event).</p> <p>D. When a failure is detected, the system shall be able to automatically reconfigure onto the surviving server and to restart processes, so that</p>
---	--

<p>procesele, astfel încât operațiunea să poată continua fără pierderea mesajului sau necesitatea intervenției imediate a operatorului.</p> <p>E. Furnizorul MCS va prezenta, în depunerea ofertelor, viziunea sa pentru atenuarea punctelor unice de defecțiune în sistemul general.</p>	<p>operation can continue without message loss or the need for immediate operator intervention.</p> <p>E. The MCS Supplier shall in their tender submission outline their vision for mitigating single points of failure in the overall system.</p>
---	---

## 2.2.6 CERINȚE HARDWARE / HARDWARE REQUIREMENTS

### *2.2.6.1 Cerințe generale privind hardware-ul / General Hardware Requirements*

<p>Sectiunea include cerințele generale pentru componentele hardware ale oricărui sistem:</p> <p>A. Componentele software și hardware, cum ar fi antenele GPS, unitățile serverului de timp, afișajele digitale și interfețele cu alte sisteme sunt incluse în domeniul de aplicare al MCS.</p> <p>B. Toate componentele trebuie să fie din producția curentă.</p> <p>C. Toate componentele trebuie să fie listate UL sau marcate CE.</p> <p>D. Toate componentele din sistem trebuie să fie de o calitate profesională ridicată de la producători de renume.</p> <p>E. Toate componentele sistemului (acolo unde este rezonabil posibil) trebuie să fie fabricate de același producător.</p> <p>F. Hardware-ul trebuie să fie disponibil comercial, de ultimă generație și de calitate comercială dovedită.</p> <p>G. Hardware-ul trebuie să fie modular, permițând înlocuirea ușoară a cardurilor, plăcilor și componentelor fără conexiuni hard (adică</p>	<p>It shall include the general requirements for hardware components of any system:</p> <p>A. Software and hardware components such as GPS antennas, time server units, digital displays and interfaces to other systems are included in the scope of the MCS.</p> <p>B. All components shall be current production products.</p> <p>C. All components shall be UL listed or CE marked.</p> <p>D. All components within the system shall be of a high, professional quality from reputable manufacturers.</p> <p>E. All system components (where reasonable possible) shall be manufactured from the same manufacturer.</p> <p>F. The hardware shall be off-the-shelf, state-of-the-art and of proven commercial quality.</p> <p>G. Hardware shall be modular, allowing easy replacement of cards, boards, and components</p>
---	---

<p>folosind conexiuni rapide, conexiuni plug-and-socket etc.).</p> <p>H. Hardware-ul trebuie să fie disponibil comercial, cu surse multiple pentru piese de schimb ori de câte ori este posibil. Hardware-ul personalizat unic nu este acceptabil.</p> <p>I. Hardware-ul trebuie să fie proiectat și construit pentru a interfața cu componentele standard, inclusiv rack-uri, rafturi, suport hardware (șuruburi, buloane, piulițe, cleme etc.), interfețe de cablu, conectori, ansambluri de cabluri , etc.</p> <p>J. Hardware-ul trebuie, acolo unde este cazul, să includă indicatori (lumini, LED-uri etc.) pentru a indica pornirea, activitatea sistemului, defecțiuni ale sistemului și probleme ale sistemului, precum și indicatori discreți corespunzători fiecărui dispozitiv și clasă de dispozitiv.</p> <p>K. Hardware-ul care include un procesor precum un PC trebuie să poată fi oprit, pornit și repornit de la distanță.</p> <p>L. Hardware-ul trebuie să fie etichetat corespunzător și clar, cel puțin, cu numele producătorului, numărul produsului, numărul de serie, data de fabricație și numărul activului.</p> <p>M. În caz de plasare greșită a unităților interschimbabile, nu trebuie să fie cauzate daune echipamentelor și trebuie detaliate metodele de protecție utilizate în acest sens.</p> <p>N. Toate datele hardware vor fi coordonate cu desenele de proiectare, listele de material și baza documentelor de cantitate.</p> <p>O. Trebuie furnizat hardware complet licențiat pentru utilizare în mediul operațional live.</p> <p>P. Componentele, software-ul și tehnologiile care trebuie utilizate în proiectare trebuie să fie bine dovedite și să fie conforme cu standardele deschise internaționale și definite de industrie.</p>	<p>without hard connections (i.e., using quick-connects, plug-and-socket connections, etc.).</p> <p>H. Hardware shall be commercially available, with multiple sources for replacement parts wherever possible. One-off, custom hardware is not acceptable.</p> <p>I. Hardware shall be designed and built to interface with standard components, including racking, shelving, support hardware (screws, bolts, nuts, clips, etc.), cable interface, connectors, wiring assemblies, etc.</p> <p>J. Hardware shall, where applicable, include indicators (lights, LEDs, etc.) to denote power-on, systems activity, system failure and system trouble, as well as discrete indicators appropriate for each device and device class.</p> <p>K. Hardware that includes a processor such as a PC shall be capable of being remotely stopped, started and rebooted.</p> <p>L. Hardware shall be suitably and clearly labelled at minimum with the manufacturer's name, the product number, serial number, and date of manufacture and asset number.</p> <p>M. In case of misplacement of interchangeable units, no damage shall be caused to the equipment and the protection methods employed in that regard shall be detailed.</p> <p>N. All hardware data shall be coordinated with the design drawings, bills of material and basis of quantity documents.</p> <p>O. Fully licensed hardware shall be provided for use in the live Operational environment.</p> <p>P. The components, software and technologies to be employed in the design should be well proven and conform to the international and industry defined open standards.</p>
--	---

<p>Q. Furnizarea de echipamente (hardware, software, middleware, firmware etc.) și materiale trebuie să fie conform standardelor internaționale și definite de industrie. Echipamentele și materialele care urmează să fie instalate și furnizate ar trebui să fie de cele mai noi modele / standarde înainte de livrare, iar aceste prevederi ar trebui să fie ușor de actualizat la noile standarde utilizate în orice moment.</p> <p>R. Toate sistemele trebuie să funcționeze în condițiile de mediu ale României.</p> <p>S. Echipamentul trebuie să fie standardizat și certificat de furnizor. Documentele vor fi livrate împreună cu acestea.</p> <p>T. Sistemul MCS trebuie să se bazeze pe componente standard care au fost deja utilizate în instalații comparabile din alte aeroporturi.</p> <p>U. Furnizorul de servicii va propune o configurație astfel încât actualizarea acesteia pe toată durata contractului să nu fie necesară. Mai mult, prin planul de întreținere (în conformitate cu instrucțiunile producătorilor) se vor furniza mai multe echipamente de rezervă care vor fi livrate împreună cu toate echipamentele.</p>	<p>Q. The provision of the equipment (hardware, software, middleware, firmware, etc.) and materials should be of international and industry defined standards. The equipment and materials to be installed and supplied should be of the latest models/standards prior to delivery, and these provisions should be easily upgradeable to the new standards in use at any time.</p> <p>R. All systems should operate under Romania's environmental conditions.</p> <p>S. The equipment shall be standardized and certified by the supplier. The documents shall be delivered with them.</p> <p>T. The MCS system must be based on standard components which have already been used in comparable installations at other airports.</p> <p>U. The service provider shall propose a configuration so that its upgrade throughout the Contract term is not necessary. Moreover, a maintenance plan (in accordance with the manufacturers' instructions) shall provide several spare equipment to be delivered with all the equipment.</p>
---	--

### *2.2.6.2 Afişaj digital al ceasului / Digital clock display*

<p>A. Dispozitivele cu ceas digital ar trebui să aibă 6 caractere pentru a afișa ora în format CUT.</p> <p>B. Configurare NTP.</p> <p>C. Alimentarea cu baterie pentru a menține cel puțin 100 de ore.</p> <p>D. Intrări: Intrare PoE RJ4, USB la configurație și o altă intrare la sursa alternativă.</p>	<p>A. The digital clock devices should have 6 characters to show hour at CUT format.</p> <p>B. NTP configuration.</p> <p>C. Battery supply to maintain at least 100 hours.</p> <p>D. Inputs: Input PoE RJ4, USB to configuration and another input to alternative supply.</p>
--	---





Figure 3: Clock display device

### 2.2.6.3 Antene GPS / GPS Antennas

<p>A. Temperatura de funcționare: -25 ° C până la + 45 ° C (ambientală).</p> <p>B. Greutate: mai puțin de 500g (cu excepția cablului).</p> <p>C. Sistemul trebuie să fie furnizat cu un cablu cu lungimea de minimum 25 de metri. Pentru distanțe de până la 50m, lungimea va avea posibilitatea de a fi extinsă prin adăugarea unui cablu de lungime suplimentară. Ar trebui să poată atinge distanțe de aproximativ 200m.</p> <p>D. Arhitectura receptorului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal multiplu - capabil de simultaneous tacking;</li> <li>• Timpul până la prima remediere - mai puțin de 1 minut de la pornirea la rece;</li> <li>• Output pentru datele de timp de înaltă precizie verificate: în decurs de 10 minute.</li> </ul> <p>E. Precizie: +/- 50uS.</p> <p>F. Conexiune coaxială cu serverele NTP.</p> <p>G. MTBF:&gt; 50.000 ore.</p>	<p>A. Operating temperature: -25°C to +45°C (ambient).</p> <p>B. Weight: less than 500g (excluding cable).</p> <p>C. The system should be supplied with a minimum of 25-meter length cable. For distances of up to 50m, the length shall have the possibility of being extender by adding an additional length cable. It should be able to reach distances of around 200m.</p> <p>D. Receiver architecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple channel – capable of simultaneous tacking;</li> <li>• Time to first fix – less than 1 minute from cold start;</li> <li>• Output of verified high accuracy time data: within 10 minutes.</li> </ul> <p>E. Accuracy: +/- 50uS.</p> <p>F. Coaxial connection with the NTP servers.</p> <p>G. MTBF: &gt;50.000 hours.</p>
--	---

### 3. SISTEM CRASH FIRE RESCUE (CFR) / CRASH FIRE RESCUE (CFR) SYSTEM

<p>Acest document este destinat să contribuie la specificațiile tehnice pentru Aeroportul Brașov care se adresează în mod specific Crash Fire Rescue System și infrastructurii sale necesare pentru a furniza un sistem de alarmă și comunicație Tower-RFFS pentru situații de urgență. Specificațiile tehnice au luat în considerare toate informațiile colectate din documentația disponibilă pentru a elabora o descriere a proiectului, instrucțiuni de instalare și testare și un catalog de cerințe referitoare la Crash Fire Rescue System.</p>	<p>This document is intended to contribute to the technical specifications for Brasov Airport specifically addressing the Crash Fire Rescue System and its infrastructure required to provide an alarm and communication system Tower-RFFS for emergency situations. Such technical specifications have considered all the information gathered from all available documentation to elaborate a project description, installation and testing guidelines and a catalogue of requirements regarding Crash Fire Rescue System.</p>
--	--

#### 3.1 DOMENIUL DE ACTIVITATE / SCOPE OF WORKS

<p>A. Cerinta cuprinde toate activitățile de proiectare, planificare și coordonare legate de plasarea finală a dispozitivelor de teren pentru a include, dar fără a se limita la: desene, specificații, planuri de proiect, echipamente, materiale, forță de muncă și servicii, nemenționate sau prezentate în mod specific, care pot fi necesare pentru a finaliza proiectarea și instalarea CFR.</p> <p>B. Documentația proiectului va face parte din pachetul procesului de asigurare a calitatii pentru a se asigura că soluția finală este validată cu succes în raport cu cerințele de reglementare, de mediu și operaționale. Furnizorul va prezenta toate documentele justificative necesare pentru a permite</p>	<p>A. This scope of work shall include all design, planning and coordination support relating to the final placement of field devices to include but not limited to; drawings, specifications, project plans, equipment, materials, labour and services, not specifically mentioned or shown, which may be necessary to complete the design and installation of the CFR.</p> <p>B. The project documentation will form part of the assurance process package to ensure the final solution is successfully validated against the regulatory, environmental and operational requirements. The Supplier shall provide all necessary supporting documentation to enable</p>
---	---

<p>clientului să pregătească un System Safety Case care este aprobat de AACR.</p> <p>C. Este inclusă dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme necesare. Referințe în secțiunea Integration de mai jos.</p> <p>D. Serviciile care urmează să fie furnizate sunt incluse ca parte a documentației de atribuire. Toate serviciile descrise vor fi incluse ca parte a ofertei tehnice și comerciale CFR care urmează să fie furnizată</p> <p>E. Este inclusă dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme care utilizează rețeaua comună a aeroportului.</p> <p>F. Scopul cerinței este proiectarea și furnizarea unui CFR scalabil, fiabil și extrem de disponibil pentru a satisface nevoile de securitate, siguranță și performanță ale aeroportului.</p> <p>G. Întrucât unui furnizor unic îi va fi atribuit contractul, acesta va include angajamentul dintre părțile interesate cu privire la sistemele de integrare incluse și, în special, pentru coordonarea fiecărui sistem cu cerințele și nevoile rețelei. Toate integrările și conexiunile se încadrează în spectrul documentației de atribuire.</p> <p>H. Fiecare sistem trebuie să includă toate echipamentele de rețea necesare pentru a fi independente cu alte rețele de sistem. Aceste echipamente trebuie să includă toate dispozitivele active pentru cablarea structurată din clădiri, dar și pentru conectarea la inelul FO, dacă este cazul.</p> <p>I. Fiecare sistem trebuie să includă licențe antivirus și dispozitive firewall, dacă este cazul.</p> <p>J. Întră în domeniul de aplicare a prezentei documentații conexiunea de alimentare între cea mai apropiată priză / placa de distribuție și dispozitivul final.</p>	<p>the Client to prepare a System Safety Case that is approved by the RCAA.</p> <p>C. The scope of work shall include the development of interfaces to other required systems. Refer to Integration Section below.</p> <p>D. The scope of works for the Services to be provided are included as part of the tender book documentation. All services described there shall be included as part of the CFR technical and commercial offer to be provided.</p> <p>E. The scope of work shall include the development of interfaces to other systems using the Airport Common Network.</p> <p>F. The scope of works for the CFR supplier is for the design and provision of a scalable, reliable and highly available CFR to meet the security, safety and performance needs of the Airport.</p> <p>G. As a unique supplier shall be awarded for the complete package, all stakeholder engagement between systems for integration purposed shall be included and in particular for the coordination of each system for the Network requirements and needs. All integrations and connections are within this tender book scope.</p> <p>H. Each system shall include all necessary network equipment in order to be independent for other system network. These equipment shall include all active devices for the structured cabling within the buildings but also for the connection to the FO ring if applicable.</p> <p>I. Each system shall include antivirus licenses and firewall devices if applicable.</p> <p>J. This is in the scope of this tender the power connection between the closest outlet/distribution board and the final device.</p>
--	--

<p>K. Furnizarea de energie pentru toate echipamentele NAVAIDS și AWOS este prevăzută ca parte a ofertei. Este responsabilitatea furnizorului realizarea conexiunii și distribuția completă a energiei electrice.</p>	<p>K. The power provision for all NAVAIDS and AWOS equipment are included within this tender. This is responsibility of this supplier to perform the complete power connection and distribution.</p>
---	--

### 3.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS

<p>A. Crash Alarm Module trebuie instalat în interiorul pozițiilor CWP plasate în fiecare cameră de control.</p> <p>B. PLC-ul pentru a colecta semnalele de la aceste module de alarmă de avarie trebuie instalat în interiorul unui mini rack CWP amplasat în fiecare cameră de control.</p> <p>C. Comunicațiile Ethernet necesare pentru conectarea modulelor, a indicatorilor și a sonerilor vor fi instalate pe comutatoare CFR dedicate acestui sistem.</p>	<p>A. The Crash Alarm Module shall be installed inside the CWP positions placed at each control room.</p> <p>B. The PLC to gather the signals from these crash alarm modules shall be installed inside one CWP mini rack placed at each control room.</p> <p>C. Ethernet communications needed to connect the modules and the indicators and buzzers shall be installed over CFR switches dedicated to this system.</p>
--	---

#### 3.2.1 CONSIDERAȚII DE ARHITECTURĂ ȘI PROIECTARE A SISTEMULUI / SYSTEM ARCHITECTURE & DESIGN CONSIDERATIONS

<p>A. Următoarea figură ilustrează arhitectura fizică a sistemului CFR:</p>	<p>A. The following figure illustrates the physical architecture of the CFR system:</p>
---	---

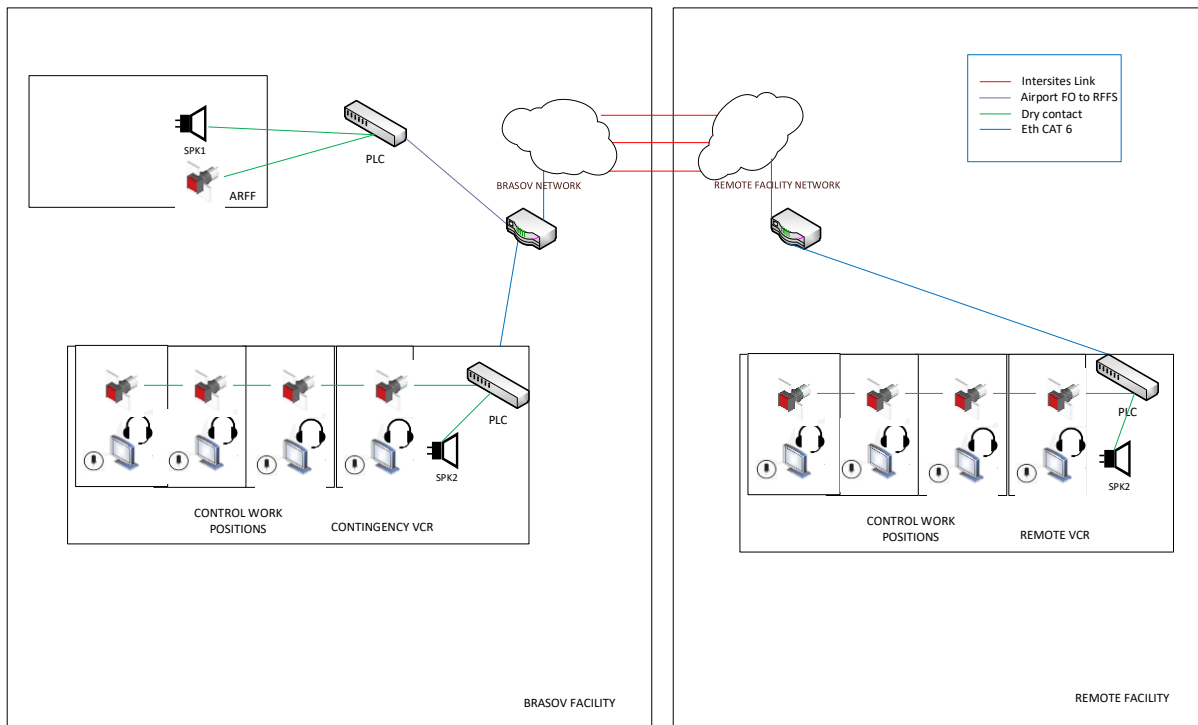


Figure 4: CFR System Architecture

<p>B. Comunicarea între ATC CFR și RFFS CFR se va face în cadrul rețelei aeroportului Brașov. Furnizorul va include angajamentul părților interesate cu furnizorul rețelei aeroportului.</p> <p>C. Interconectarea dintre Facilitatea Brașov și Facilitatea la Distanță se va face prin legături intersite adaptate la acest proiect.</p>	<p>B. Communication between ATC CFR and RFFS CFR shall be done between the Brasov Airport network. The supplier shall include the stakeholder engagement with the Airport network supplier.</p> <p>C. Interconnection between Brasov Facility and Remote Facility shall be through Intersites links adapted to this project.</p>
---	--

### 3.2.1.1 Decizii de proiectare / Design Decisions

<p>A. Soluția furnizata trebuie sa rămâna competitivă pe piață și, ca atare, modelul final de arhitectură va fi lăsat la dispoziția Furnizorului pentru a defini cea mai viabilă soluție comercială pentru sistemul oferit.</p>	<p>A. The vendor solution is to remain market competitive and as such the final architecture model shall be left to Contractor to define the most commercially viable solution for their offered system.</p>
---	--

<p>B. Furnizorul este invitat să ofere orice echipament care, în opinia sa, este egal sau superior cerințelor acestei specificații, astfel încât echivalența sau superioritatea să poată fi ușor determinată.</p>	<p>B. The Supplier is invited to offer any equipment which in his opinion is equal to or superior to the requirements of this specification, so that equivalence or superiority can be readily determined.</p>
---	--

### 3.2.1.2 Achiziții de sistem / System Procurement

<p>A. Sistemul CFR este un sistem independent care va rula de la controlere amplasate în următoarele camere și conectate prin rețeaua de distribuție corespondentă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Camera de control vizual în instalația la distanță;</li> <li>• Camera de control vizual în facilitatea de urgență Brașov;</li> <li>• Camera de control RFFS în aeroportul din Brașov.</li> </ul> <p>B. Butonul de alarmă de avarie și modulul Indicator de stare sunt instalate în toate controlerele CWP, în poziția controlerului. Fiecare poziție trebuie să aibă acest modul.</p>	<p>A. CFR system is an independent system that shall run from controllers located in the following rooms and connected through the correspondent network distribution:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual Control Room in Remote Facility;</li> <li>• Visual Control Room in Brasov Contingency Facility;</li> <li>• RFFS Control Room in Brasov airport.</li> </ul> <p>B. Crash Alarm Button and Status Indicator module is installed in all controller CWP, inside the controller position. Each position shall have this module.</p>
--	--

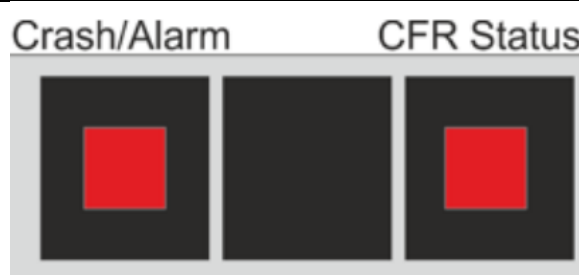


Figure 5: CFR module in controller position

<p>C. Butonul de alarmă de avarie, indicatorul de stare și modulul de resetare a alarmelor vor fi instalate în camera de control RFFS (a se vedea mai jos). RFFS sunt singurele cu capacitatea de a opri alarma.</p>	<p>C. Crash Alarm Button, Status Indicator and Reset Alarm Module shall be installed in the RFFS control room (see below). The RFFS are the only one with the ability of stop the alarm.</p>
--	--

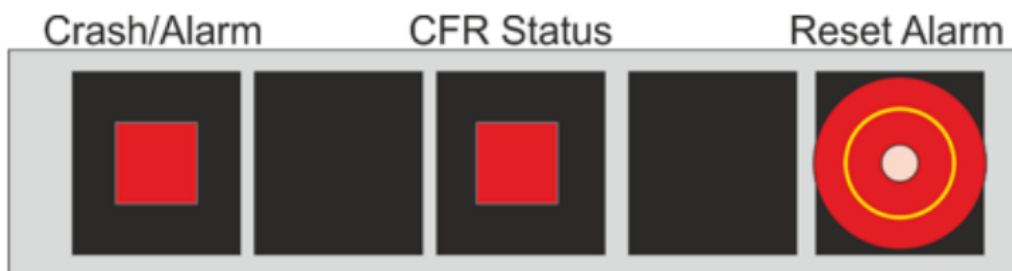


Figure 6: CFR module in ARFF position.

<p>D. În interiorul acestor trei camere de control ar trebui să existe un buzzer care să atenționeze asupra activarea alarmei.</p> <p>E. Toate aceste module vor fi conectate la PLC-ul asociat camerei.</p> <p>F. Se consideră că CFR conține următoarele echipamente:</p>	<p>D. Inside these three control rooms there should be a buzzer to show the alarm activation.</p> <p>E. All these modules shall be connected to the PLC associated to the room.</p> <p>F. The CFR is considered to contain the following equipment:</p>
---	---

Item Id	Item		Amount
CFR01	Crash Alarm Button and Status indicator module	Butonul de alarmă de avarie și modulul indicator de stare	8
CFR02	Crash Alarm Button and Status indicator and Stop Button	Buton de alarmă de avarie și indicator de stare și buton de oprire	1
CFR03	PLC	PLC	3
CFR04	Buzzer	Buzzer	3
CFR05	CFR Switch	Comutator CFR	3

Table 5: CFR Equipment

### 3.2.1.3 Furnizarea ansamblului de piese de schimb / Spares Procurement

<p>A. Furnizorul va fi responsabil de furnizarea ansamblului de piese de schimb ca parte a echipamentului necesar.</p> <p>B. Furnizorul trebuie să justifice suma și echipamentele de rezervă suplimentare</p>	<p>A. The Supplier shall be in charge of providing the ensemble of spares as part of the required equipment.</p> <p>B. The Supplier shall justify the amount and the additional spares equipment included in the</p>
--	--

<p>incluse în domeniul de aplicare pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate ale sistemului CFR.</p>	<p>scope in order to fulfil the availability requirements of CFR system.</p>
--	--

### 3.2.2 CERINȚE FUNCȚIONALE / FUNCTIONAL REQUIREMENTS

<p>A. Modulul de activare din pozițiile camerei de control va avea următoarea stare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de așteptare a sistemului: alarmă de avarie și indicator oprit;</li> <li>• Altă alarmă activată: indicator CRF activat. Sunet sonor;</li> <li>• Alarmă activată din Turn: Crash Alarm activat. Sunet sonor;</li> <li>• Alarmă dezactivată: starea CFR clipește;</li> <li>• Eșec de comunicații: starea CRF clipește.</li> </ul> <p>B. Modulul de activare în poziția RFFS va avea următoarea stare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de așteptare a sistemului: alarmă de avarie și indicator oprit;</li> <li>• Altă alarmă activată: indicator CRF activat. Sunet sonor;</li> <li>• Alarmă activată din Tower: Crash Alarm on și butonul Rest pe. Sunet sonor;</li> <li>• Alarmă dezactivată: starea CFR clipește;</li> <li>• Eșec de comunicații: starea CRF clipește.</li> </ul> <p>C. Indicatorul de stare trebuie să fie un indicator LED instalat în fiecare poziție (pozițiile controlerului și pozițiile Fire rescue)</p> <p>D. Starea necesară funcționării acestui sistem va fi următoarea:</p>	<p>A. The activation module in the Control Room positions shall have the following status:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System stand-by: Crash alarm and indicator off;</li> <li>• Other Alarm activated: CRF indicator on. Buzzer sounding;</li> <li>• Alarm activated from Tower: Crash Alarm on. Buzzer sounding;</li> <li>• Alarm deactivated: CFR status blinking;</li> <li>• Communications failure: CRF status blinking.</li> </ul> <p>B. The activation module in the RFFS position shall have the following status:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System stand-by: Crash alarm and indicator off;</li> <li>• Other Alarm activated: CRF indicator on. Buzzer sounding;</li> <li>• Alarm activated from Tower: Crash Alarm on and Rest button on. Buzzer sounding;</li> <li>• Alarm deactivated: CFR status blinking;</li> <li>• Communications failure: CRF status blinking.</li> </ul> <p>C. The indicator of status shall be a LED indicator installed at each position (controller positions and Fire rescue positions)</p> <p>D. The status needed to operate this system shall be the following ones:</p>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stare de așteptare: fără alarmă.</li> <li>• Închis: gata pentru activare în TWR VCR, Remote VCR sau ARFF.</li> <li>• Apăsarea butonului consolei de alarmă: lampa LED se aprinde în interiorul butonului consolei și indicatorul de stare și buzzerul sunt activate.</li> <li>• Mai mult de 60 de secunde: Lampa LED se stinge în interiorul butonului și sonorului consolei dezactivat.</li> <li>• Acceptare alarmă: Lampă LED intermitentă în consolele TWR (20 de secunde) și buzzer-ul dezactivat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standby state: No Alarm.</li> <li>• Lid up: Ready for activation in TWR VCR, Remote VCR or ARFF.</li> <li>• Press alarm console button: LED lamp turn ON inside consoles' button and status indicator and buzzer activated.</li> <li>• More than 60 seconds: LED Lamp turn OFF inside consoles' button &amp; buzzer deactivated.</li> <li>• Alarm acceptance: LED Lamp flashing inside the TWR Consoles (20 seconds) &amp; buzzer deactivated.</li> </ul>
--	--

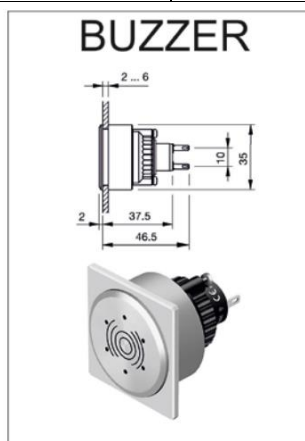


Figure 7: Buzzer

### 3.2.3 INTEGRATION/INTERFACE REQUIREMENTS

<p>A. Sistemul CFR specificat ar trebui să fie complet integrat și instalat ca un pachet complet:</p>	<p>A. The specified CFR system should be fully integrated and installed as a complete package:</p>
---	--

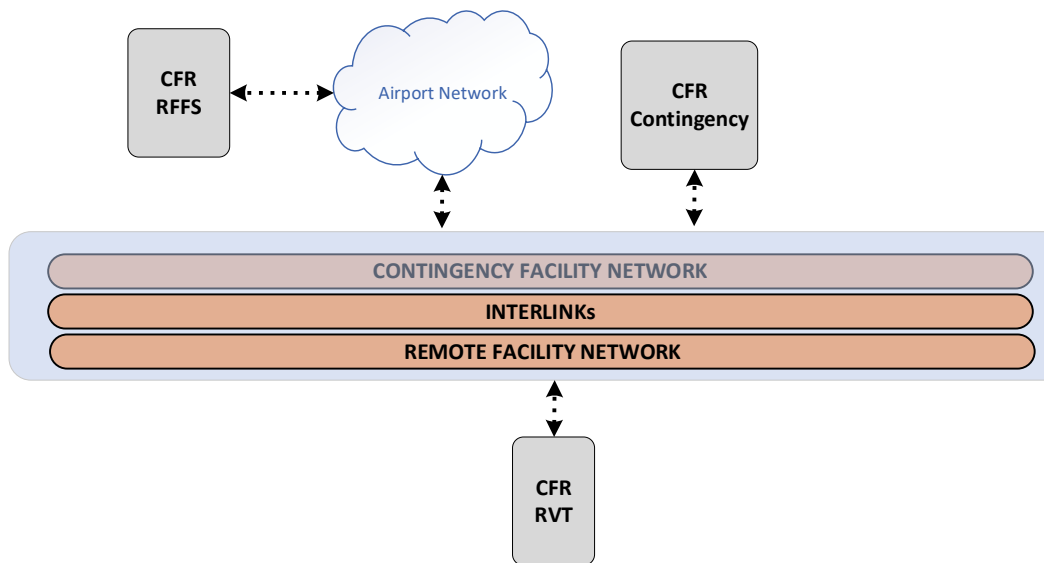


Figure 8: CFR Integration

<p>B. Liniile pentru comunicarea ATC și RFFS vor fi configurate prin intermediul VCCS.</p> <p>C. Sistemul CFR este un sistem independent complet izolat pentru a afișa și activa alarmele și evenimentele de blocare în camerele principale ale aeroportului.</p> <p>D. Comunicarea între ATC CFR și RFFS CFR se va face prin rețeaua aeroportului Brașov. Furnizorul va include angajamentul părților interesate încheiat cu furnizorul rețelei aeroportului.</p>	<p>B. The hot lines to communicate ATC and RFFS shall be configure through the VCCS.</p> <p>C. CFR system is an independent system completely isolated to show and activate alarms and crash events in the main rooms at the airport.</p> <p>D. Communication between ATC CFR and RFFS CFR shall be done between the Brasov Airport network. The supplier shall include the stakeholder engagement with the Airport network supplier.</p>
--	---

## 3.2.4 CERINȚE DE PERFORMANȚĂ / PERFORMANCE REQUIREMENTS

### 3.2.4.1 Capacitatea echipamentului final / Head End Equipment Capacities

<p>A. Sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% prin adăugarea de hardware și nu va necesita actualizarea sistemului.</p> <p>B. Sistemul furnizat trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Furnizarea, instalarea și punerea în funcțiune a aplicației software și a oricărui alt software care ar putea fi necesar pentru ca sistemul să funcționeze pe deplin pentru a satisface cerințele clientului.</p> <p>D. În ceea ce privește comunicațiile, implementarea sistemului CFR va îndeplini următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemul CFR va trebui să fie un sistem bazat pe IP, cu o rețea Ethernet și protocoale TCP / IP.</li><li>• Echipamentul va fi accesibil prin sesiuni telnet pentru:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Configurare IP;</li><li>○ Setarea decalajului fusului orar de la Coordinated Universal Time CUT, dacă este necesar;</li><li>○ Raportarea stării.</li></ul></li><li>• Este responsabilitatea Furnizorului de sistem CFR să dimensioneze și să garanteze traficul de date cerut de sistem și să transmită cerința către furnizorul de interconectare între locatii.</li></ul>	<p>A. The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system.</p> <p>B. The provided system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. Supplying, install and commissioning of software application and any other software that may be required to make the system fully operational to meet client requirements.</p> <p>D. Regarding communications, the CFR system deployment will fulfil the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• The CFR system should be an IP-based system, with an Ethernet network and TCP / IP protocols.</li><li>• The equipment shall be accessible by telnet sessions for:<ul style="list-style-type: none"><li>○ IP Configuration;</li><li>○ Setting time zone offset from Coordinated Universal Time CUT if any;</li><li>○ Status reporting.</li></ul></li><li>• It is the responsibility of the CFR System Supplier to dimension and guarantee the data traffic required by the system and set up the requirement to the interlink supplier.</li></ul>
---	--

<p>E. În ceea ce privește energia, implementarea CFR trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru echipament va fi necesar să existe conexiuni electrice de siguranță, care provin de la UPS.</li> <li>• Este responsabilitatea furnizorului să dimensioneze rețeaua electrică pentru a garanta serviciul permanent.</li> </ul> <p>F. Sistemul CFR trebuie să fie un sistem bazat pe IP și se așteaptă ca toate cablurile de pe toate serverele și stațiile de afișare să fie cât mai performante cu ajutorul cablului UTP CAT-6, cu protocoale Ethernet și TCP / IP.</p>	<p>E. Regarding Energy, the CFR deployment shall fulfil the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For the equipment it will be necessary to have electrical connections of safe power, coming from the UPS.</li> <li>• It is the responsibility of the supplier to dimension the power grid the same to guarantee the permanent service.</li> </ul> <p>F. The CFR system shall be an IP-based system and all wiring from all servers and display stations are expected to be as high as possible using the CAT-6 UTP cable, with Ethernet and TCP / IP protocols.</p>
--	--

### 3.2.4.2 Capacitatea sistemului / System Capacity

<p>A. Sistemul trebuie să fie conceput pentru a susține operațiuni simultane.</p> <p>B. Sistemul trebuie să fie capabil să suporte toate interfețele specificate în acest document (cel puțin) în cadrul cerințelor de performanță, astfel cum sunt prezentate aici și trebuie să includă o capacitate de 20% capacitate de rezerva pentru sistemele noi.</p>	<p>A. The system shall be designed to support simultaneous operations.</p> <p>B. The system shall be capable of supporting all interfaces as specified in this document (as a minimum) within the performance requirements as outlined herein and has to include a 20% spare space capacity for new systems.</p>
---	--

### 3.2.4.3 Programarea perioadelor de nefuncționare / Schedule Downtime

<p>A. Perioadele de nefuncționare pentru actualizarea sistemelor de operare, aplicațiilor sau repararea componentelor trebuie să fie motive acceptabile pentru perioadele de nefuncționare, totuși, în cazul în care componentele sunt duplicate, nu trebuie să existe nicio întrerupere a serviciilor de</p>	<p>A. Downtime to update operating systems, applications or repair components shall be acceptable reasons for downtime, however, where components are duplicated; there shall be no interruption to system services. The</p>
---	--

<p>sistem. Următoarele motive vor fi cauze acceptabile ale perioadelor de nefuncționare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă sistemele de operare ale serverelor necesită întreținere sau actualizări sau dacă serverele necesită întreținere a sistemului, fiecare server va fi oprit individual pentru a fi actualizat / întreținut, astfel încât în niciun moment să nu fie oprit mai mult de un server;</li> <li>• Dacă sistemul de operare al dispozitivelor finale necesită întreținere sau actualizări sau dacă dispozitivul final necesită întreținere a sistemului, dispozitivul final care necesită întreținere va fi oprit în afara orelor de funcționare de vârf;</li> <li>• Beneficiarul poate autoriza întreținerea / actualizările dispozitivelor finale în timpul orelor de vârf dacă dispozitivul final particular este nefuncțional fără a fi efectuată întreținerea sau actualizările.</li> </ul>	<p>following reasons shall be acceptable causes of downtime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If the operating systems of the servers require maintenance or updates, or if the servers require system maintenance, each server shall be brought down individually to be updated/maintained, such that at no time is more than one server down;</li> <li>• If the operating system of the end devices requires maintenance or updates, or if the end device requires system maintenance, the end device that requires the maintenance shall be brought down during non-peak hours of operation;</li> <li>• The Beneficiary may authorize maintenance/updates on the end devices during other than non-peak hours if the particular end device is non-functional without having the maintenance or updates performed.</li> </ul>
--	---

### 3.2.4.4 Disponibilitate, întreținere și fiabilitate / Availability, Maintainability & Reliability

<p>Sistemul CFR trebuie să respecte următoarele cerințe de redundanță, scalabilitate și fiabilitate:</p> <p>A. <b>Disponibilitate:</b> Întregul sistem CFR trebuie să ofere o disponibilitate ridicată. Toate configurațiile și datele utilizate de software vor fi salvate zilnic pentru a preveni pierderea datelor. Un dispozitiv trebuie considerat disponibil numai dacă toate componentele funcționează și sunt complet funcționale. În afară de perioadele de nefuncționare programate, după cum se</p>	<p>The CFR system shall comply with the following redundancy, scalability and reliability requirements:</p> <p>A. <b>Availability:</b> The entire CFR system shall provide a high availability. All configurations and data used by the software shall be backed up on a daily basis to prevent data loss. A device shall be considered available only if all components are operating and fully functional. Besides scheduled downtime, as identified below, individual device availability shall be at least 99.5 %.</p>
--	--

<p>identifică mai jos, disponibilitatea individuală a dispozitivului trebuie să fie de cel puțin 99,5%.</p> <p>B. Toate sistemele, subsistemele, software-ul și interfețele trebuie să opereze, fără degradare, la perioadele programate și la timpii de răspuns pentru ca sistemele să fie considerate disponibile. Sistemele trebuie să funcționeze conform celor specificate douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână. Disponibilitatea întregului sistem trebuie să fie de cel puțin 99,99%.</p> <p>C. <b>Stabilitatea sistemului:</b> Sistemul furnizat trebuie să fie conectat la o soluție UPS pentru a menține stabilitatea sistemului. Orice variație de putere nu trebuie să afecteze caracteristicile sistemului.</p> <p>D. <b>Fiabilitate:</b> sistemul furnizat trebuie să funcționeze 24 de ore pe zi. Sistemul va avea un MTBF ridicat, iar un MTTR redus va fi posibil.</p> <p>E. Ofertantul trebuie să furnizeze în cadrul propunerii informații detaliate cu privire la specificațiile tehnice ale fiecărui echipament, materiale și accesorii propuse, demonstrând integrarea / interfațarea dintre acestea.</p> <p>F. The Mean Time Between Failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Critical Failures (MTBCF) și Availability figures ale tuturor echipamentelor propuse trebuie furnizate și sistemul general, cu indicarea metodei utilizată pentru calcul, cum ar fi MIL-HDBK-217. Dacă sunt asigurate subsisteme MTBF, MTTR, MTBCF și numere de Disponibilitate, acestea vor fi adunate într-un sistem global de numere MTBF, MTTR, MTBCF și Disponibilitate. Numerele MTBF, MTTR și MTBCF ale altor site-uri cu tipuri de echipamente similare instalate ar trebui furnizate, astfel încât numerele citate să poată fi verificate.</p>	<p>B. All systems, subsystems, software, and interfaces shall execute, without degradation, at the scheduled periods and response times for the systems to be considered available. The systems shall operate as specified twenty-four (24) hours per day, seven (7) days per week. Availability of the overall system shall be at least 99.99%.</p> <p>C. <b>System stability:</b> The system provided shall be connected to a UPS solution to maintain the system stability. Any power variation should not affect the system features.</p> <p>D. <b>Reliability:</b> The system provided shall work 24 hours a day. The system shall have a high MTBF, and a reduced MTTR shall be achievable.</p> <p>E. The tenderer shall provide within the proposal detailed information regarding technical specifications of each of the proposed equipment, materials, and accessories demonstrating integration / interfacing amongst them.</p> <p>F. The Mean Time Between Failures (MTBF), Mean Time To Repair (MTTR), Mean Time Between Critical Failures (MTBCF) and Availability figures of all the equipment proposed should be provided and the overall system, indicating the method used for the calculation, such as MIL-HDBK-217. If sub-system MTBF, MTTR, MTBCF, and Availability numbers are submitted, these shall be rolled up into an overall system MTBF, MTTR, MTBCF and Availability numbers. The MTBF, MTTR, and the MTBCF numbers of other sites with similar types of equipment installed should be provided so the quoted numbers may be verified.</p>
--	---

<p>G. Trebuie furnizată o listă de piese care sunt unice pentru sistem (cum ar fi oscilatoarele) și care, în caz de defecțiune, ar fi considerate critice și ar cauza o suspendare a serviciului.</p>	<p>G. A list of parts which are unique to the system (such as oscillators) and which in case of failure would be considered critical and cause a suspension of service should be provided.</p>
<p>H. MTBF, MTTR, MTBCF și Numerele de Disponibilitate pentru echipamentele de comunicații și subsistemele sale ar trebui furnizate separat.</p>	<p>H. The MTBF, MTTR, MTBCF and Availability numbers for the communication equipment and its subsystems should be provided separately.</p>
<p>I. Dacă calitatea legăturilor de rețea disponibile (primară / de rezervă / terțiară) între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va fi capabil să oprească automat o calitate a anumitor sisteme RVT, cum ar fi Fluxuri video RVT pentru a continua operațiunile RVT chiar și în situații de dezastru în rețea.</p>	<p>I. If the quality of available network links (primary/backup/tertiary) between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically degrade a quality of certain RVT systems, such as RVT video streams to continue the RVT operations even in cases of a disaster network situations.</p>
<p>J. Dacă calitatea tuturor legăturilor de rețea disponibile între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va putea opri automat anumite sisteme de camere RVT mai puțin critice.</p>	<p>J. If the quality of all available network links between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically switch off particular less critical RVT camera systems.</p>

### 3.2.4.5 Scalabilitate și capacitate de extindere / Scalability & Expansion Capability

<p>A. Sistemul și instrumentele de sprijin și aplicațiile selectate trebuie să fie adecvate pentru cel puțin de patru (4) ori sarcina inițială așteptată pe sistem, pentru a permite extinderea viitoare, cu capacitatea de a extinde spațiul total de stocare și numărul de utilizatori, după cum este necesar, fără actualizări sau modificări semnificative ale sistemului.</p>	<p>A. The system and supporting tools and applications selected shall be appropriate for at least four (4) times the expected initial load on the system to allow for future expansion, with the ability to expand the total storage and number of users as needed without significant upgrades or modifications to the system.</p>
<p>B. <b>Scalabilitate:</b> Sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% cu adăugarea de hardware și nu trebuie să actualizeze software-ul sau serverele sistemului. Sistemul furnizat</p>	<p>B. <b>Scalability:</b> The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system software or servers. The provided</p>

<p>trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Ofertantul va furniza capacități de extindere și de rezervă pentru orice echipament, dacă este necesar.</p> <p>D. Capacitatea de rezervă a timpului de procesare nu trebuie să fie mai mică de 40% din timpul de procesare disponibil pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>E. Capacitatea de rezervă a memoriei nu trebuie să fie mai mică de 40% din memoria disponibilă pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>F. Sursele de alimentare trebuie să aibă o capacitate de 1,5 ori mai mare decât cea necesară pentru proiectarea propusă.</p> <p>G. Trebuie furnizate fizic suficiente porturi de comunicații de intrare / ieșire pentru a îndeplini cerințele specificate, plus o capacitate de rezervă de 20%.</p>	<p>system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. The tenderer shall provide expansion and reserve capacities for any equipment, if required.</p> <p>D. Reserve spare capacity of the processing time shall be not less than 40% of the available processing time for each processor, based on average use values.</p> <p>E. Reserve spare capacity of the memory shall be not less than 40% of the available memory for each processor, based on average use values.</p> <p>F. Power supplies shall have a capacity of 1.5 times that required for the proposed design.</p> <p>G. Sufficient input/output communications ports shall be physically provided to meet the specified requirements plus 20% spare capability.</p>
--	--



## 4. SISTEMUL DE GESTIONARE A CONTROLULUI / CONTROL MANAGEMENT SYSTEM

<p>Obiectivul sistemului de gestionare a controlului (CMS) este de a oferi personalului tehnic BIA și / sau ROMATSA informatii asupra funcționării corecte a sistemelor ATS instalate la nivelul BIA.</p> <p>Blocul funcțional CMS permite afișarea stării operaționale a sistemului, administrare și supraveghere la nivel înalt și generarea de rapoarte.</p>	<p>The objective of the Control Management System (CMS) is to provide to the BIA and/or ROMATSA technical staff awareness of the correct operation of the BIA installed ATS systems.</p> <p>The functional block CMS allows display the operational status of the system, high level administration and supervision and generate reports.</p>
---	---

### 4.1 DOMENIUL DE LUCRU / SCOPE OF WORKS

<p>A. Sunt incluse toate suporturile de proiectare, planificare și coordonare legate de plasarea finală a dispozitivelor CMS pentru a include, dar nu fără a se limita la: desene, specificații, planuri de proiect, echipamente, materiale, forță de muncă și servicii, nemenționate sau prezentate în mod specific, care pot fi necesare pentru a finaliza proiectarea și instalarea CMS.</p> <p>B. Documentația proiectului va face parte din pachetul procesului de asigurare a calitatii pentru a se asigura că soluția finală este validată cu succes în raport cu cerințele de reglementare, de mediu și operaționale. Furnizorul trebuie să asigure toate documentele justificative necesare pentru a permite clientului să pregătească un caz de siguranță a sistemului care este aprobat de AACR.</p> <p>C. Domeniul de activitate include dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme necesare. Consultați secțiunea Integration de mai jos.</p>	<p>A. This scope of work shall include all design, planning and coordination support relating to the final placement of the CMS devices to include but not limited to; drawings, specifications, project plans, equipment, materials, labour and services, not specifically mentioned or shown, which may be necessary to complete the design and installation of the CMS.</p> <p>B. The project documentation will form part of the assurance process package to ensure the final solution is successfully validated against the regulatory, environmental and operational requirements. The supplier shall provide all necessary supporting documentation to enable the Client to prepare a System Safety Case that is approved by the RCAA.</p> <p>C. The scope of work shall include the development of interfaces to other required systems. Refer to Integration Section below.</p>
--	---

<p>D. Serviciile care urmează să fie furnizate sunt incluse ca parte a documentației din caietul de sarcini. Toate serviciile descrise acolo vor fi incluse ca parte a ofertei tehnice și comerciale CMS care urmează să fie furnizate.</p> <p>E. Domeniul de activitate include dezvoltarea de interfețe cu alte sisteme care utilizează rețeaua BIA ATC.</p> <p>F. Furnizorul CMS va asigura un cadru pentru proiectarea și furnizarea unui CMS scalabil, fiabil și foarte disponibil pentru a satisface nevoile de securitate, siguranță și performanță ale aeroportului.</p> <p>G. Întrucât unui furnizor unic îi va fi atribuit în întregime contractul, va fi inclus angajamentul părților interesate cu privire la sistemele de integrare menite și în special pentru coordonarea fiecărui sistem pentru cerințele și nevoile rețelei. Toate integrările și conexiunile se încadrează în această documentație de atribuire.</p> <p>H. Fiecare sistem trebuie să includă toate echipamentele de rețea necesare pentru a fi independente pentru alte rețele de sistem. Aceste echipamente trebuie să includă toate dispozitivele active pentru cablarea structurată din clădiri, dar și pentru conectarea la inelul FO, dacă este cazul.</p> <p>I. Fiecare sistem trebuie să includă licențe antivirus și dispozitive firewall, dacă este cazul.</p> <p>J. Întră în scopul acestei oferte conexiunea de alimentare între cea mai apropiată priză / placa de distribuție și dispozitivul final.</p> <p>K. Furnizarea de energie pentru toate echipamentele NAVAIDS și AWOS este inclusă în această ofertă. Este responsabilitatea furnizorului realizarea conexiunii și distribuția completă a curentului.</p>	<p>D. The scope of works for the Services to be provided are included as part of the tender book documentation. All services described there shall be included as part of the CMS technical and commercial offer to be provided.</p> <p>E. The scope of work shall include the development of interfaces to other systems using the BIA ATC Network.</p> <p>F. The scope of works for the CMS supplier is for the design and provision of a scalable, reliable and highly available CMS to meet the security, safety and performance needs of the Airport.</p> <p>G. As a unique supplier shall be awarded for the complete package, all stakeholder engagement between systems for integration purposed shall be included and in particular for the coordination of each system for the Network requirements and needs. All integrations and connections are within this tender book scope.</p> <p>H. Each system shall include all necessary network equipment in order to be independent for other system network. These equipments shall include all active devices for the structured cabling within the buildings but also for the connection to the FO ring if applicable.</p> <p>I. Each system shall include antivirus licenses and firewall devices if applicable.</p> <p>J. This is in the scope of this tender the power connection between the closest outlet/distribution board and the final device.</p> <p>K. The power provision for all NAVAIDS and AWOS equipment are included within this tender. This is responsibility of this supplier to perform the complete power connection and distribution.</p>
--	--

## 4.2 CERINȚE DE SISTEM / SYSTEM REQUIREMENTS

<p>A. Serverele vor fi montate în rack-uri standard de 19 inch. În scopul proiectării, serverele duale vor fi furnizate pentru a realiza redundanța în camera tehnică principală din instalația Brașov și în camera tehnică din instalația RVT.</p> <p>B. Supravegherea CMS se va baza pe semnale integrate PLC open collector și pe protocolul de gestionare și administrare SNMP v.3.</p> <p>C. Serverul se va sincroniza cu MCS prin NTP.</p>	<p>A. The servers shall be mounted in industry standard 19-inch racking. For the purpose of design dual servers shall be supplied to accommodate redundancy in the Main Technical Room in Brasov facility and the Technical Room in RVT facility.</p> <p>B. The CMS supervision shall be based on integrated PLC open collector signals and SNMP v.3 management and administration protocol.</p> <p>C. The server shall synchronize with MCS via NTP.</p>
--	---

### 4.2.1 ARHITECTURA SISTEMULUI ȘI CONSIDERAȚII DE PROIECTARE / SYSTEM ARCHITECTURE & DESIGN CONSIDERATIONS

<p>A. Următoarea figură ilustrează arhitectura fizică a CMS:</p>	<p>B. The following figure illustrates the physical architecture of the CMS:</p>
--	--

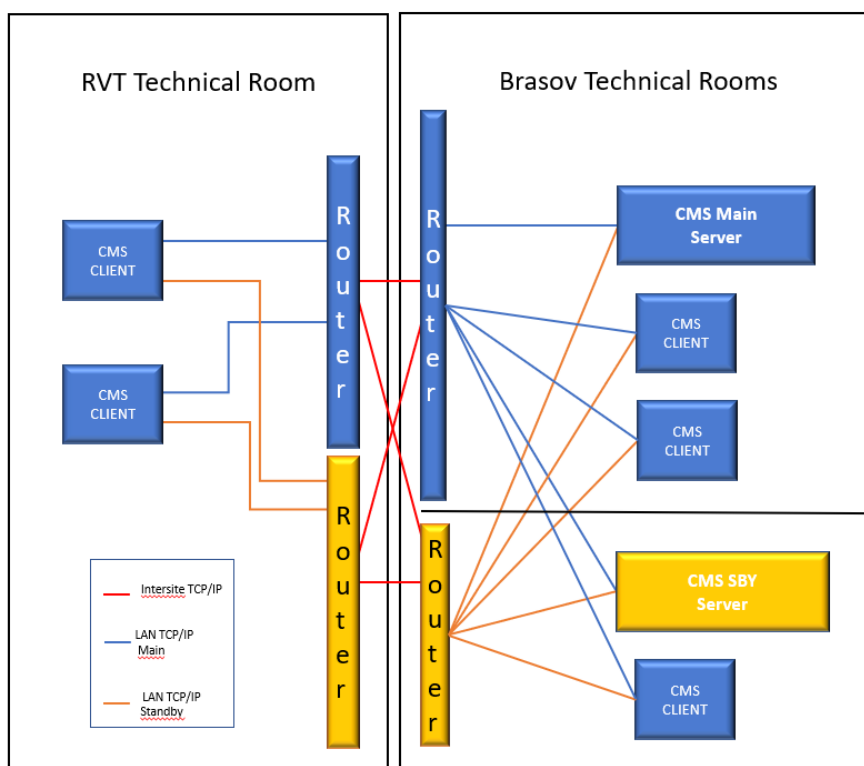


Figure 9: CMS System Architecture

<p>B. Toate serverele de sistem (VCCS, ILS, ATIS, AWOS etc.) trebuie să transmită semnalul de stare și de funcționare și / sau informații către CMS. Sistemele vor furniza informații de pe serverele lor dedicate sistemelor BIA.</p> <p>C. Sistemul BIA va avea propriul terminal de supraveghere în sălile tehnice BIA pentru a permite funcționarea, supravegherea și configurarea sistemelor BIA specifice.</p> <p>D. CMS va fi configurat în rețea pentru ca toate sistemele să poată fi conectate.</p>	<p>B. All system servers (VCCS, ILS, ATIS, AWOS, etc.) shall provide status and operation signal and/or information to the CMS. Systems will provide information from their dedicated BIA systems servers.</p> <p>C. BIA System shall have its own supervision terminal at the BIA technical rooms in order to allow specific BIA systems operation, supervision and configuration.</p> <p>D. The CMS shall be configured in the network in order that all systems can reach it.</p>
---	--

#### 4.2.1.1 Decizii de proiectare / Design Decisions

<p>A. Soluția furnizată trebuie să rămână competitivă pe piață și, ca atare, modelul final de arhitectură va fi lăsat la dispoziția contractorului pentru a defini cea mai viabilă soluție comercială pentru sistemul oferit.</p> <p>B. Furnizorul este invitat să ofere orice echipament care, în opinia sa, este egal sau superior cerințelor acestei specificații, astfel încât echivalența sau superioritatea să poată fi ușor determinată.</p>	<p>A. The vendor solution is to remain market competitive and as such the final architecture model shall be left to Contractor to define the most commercially viable solution for their offered system.</p> <p>B. The vendor is invited to offer any equipment which in his opinion is equal to or superior to the requirements of this specification, so that equivalence or superiority can be readily determined.</p>
---	---

#### 4.2.1.2 Achiziționarea sistemului / System Procurement

<p>A. CMS este un sistem independent care trebuie să ruleze pe propriile sale servere grupate, plasate în Brașov și sălile tehnice ale RVT. Pentru redundanță și disponibilitate, fiecare set de servere CMS trebuie instalat într-o cameră tehnică separată.</p> <p>B. Se consideră că MCS conține următoarele echipamente:</p>	<p>A. CMS is an independent system that shall run from its own clustered servers placed in Brasov and RVT facilities Technical Rooms. For redundancy and availability, each set of CMS servers shall be installed in separate Technical Room.</p> <p>B. The MCS is considered to contain the following equipment:</p>
--	---

Item Id	Item	Articol	Cantitate/Amount
CMS01	CMS Server 01	Server CMS 01	1
CMS02	CMS Server 02	Server CMS 02	1
CMS03	CMS Clients	Clienți CMS	2
CMS04	Network Equipment	Echipamente de rețea	2
CMS04	CMS Server Application Licenses	Licențe de aplicații pentru server CMS	2
CMS05	CMS Client Application Licenses	Licențe pentru aplicații client CMS	2
CMS06	CMS Status Panel for CWP	Panoul de stare CMS pentru CWP	8

Table 6: CMS System Equipment List

<p>C. Poziționarea precisă a echipamentului CMS va fi coordonată cu BIA / ROMATSA, dar o propunere estimată va fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Camera tehnică a instalației BRASOV: Server + Client (Camera de control tehnic);</li> <li>• Camera de control a facilității BRASOV: 3 + 1 panou de stare în CWP;</li> <li>• Camera tehnică a facilității RVT: Server + Client (Camera de control tehnic);</li> <li>• Camera de control a facilității RVT: 3 + 1 panou de stare în CWP.</li> </ul>	<p>C. The precise positioning of the CMS equipment shall be coordinated with BIA/ROMATSA, but an estimated proposal shall be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BRASOV facility Technical Room: Server+ Client (Technical Control Room);</li> <li>• BRASOV facility Control Room: 3+1 Status Panel in CWP;</li> <li>• RVT facility Technical Room: Server+ Client (Technical Control Room);</li> <li>• RVT facility Control Room: 3+1 Status Panel in CWP.</li> </ul>
---	--

#### 4.2.1.3 Achiziții de piese de schimb / Spares Procurement

<p>A. Furnizorul va fi responsabil de furnizarea ansamblului de piese de schimb ca parte a echipamentului necesar.</p> <p>B. Furnizorul trebuie să justifice suma și echipamentele de rezervă suplimentare incluse în domeniul de aplicare pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate ale sistemului CMS.</p>	<p>A. The Supplier shall be in charge of providing the ensemble of spares as part of the required equipment.</p> <p>B. The Supplier shall justify the amount and the additional spares equipment included in the scope in order to fulfil the availability requirements of CMS system.</p>
--	--

#### 4.2.2 CERINȚE FUNCȚIONALE / FUNCTIONAL REQUIREMENTS

<p>A. Sistemul CMS trebuie să integreze profiluri de administrare, funcții de configurare, supraveghere tehnică, comenzi, furnizarea de rapoarte, ediția sinoptică, sincronizarea ceasului și gestionarea actualizărilor de software.</p>	<p>A. The CMS system shall integrate administration profiles, functions of configuration, technical supervision, commands, supply of reports, edition of synoptic, clock synchronization and software update management.</p>
---	--

<p>B. CMS va grupa funcțiile și domeniile CMS în segmente sau în configurația arborelui logic.</p> <p>C. CMS trebuie să fie capabil să se Auto-supravegheze, să se actualizeze și să se configureze autonom.</p> <p>D. CMS se va baza pe o arhitectură client-server.</p> <p>E. Serverul CMS va fi redundant printr-un hot back-up.</p> <p>F. Link-urile CMS inter-server vor fi redundante.</p> <p>G. Fiecare server CMS trebuie să aibă o legătură fizică cu sistemul.</p> <p>H. CMS trebuie să permită utilizarea oricărei funcții CMS de la orice client CMS, independent de utilizarea făcută pe un alt client CMS.</p> <p>I. CMS va permite utilizarea simultană a unui grup de funcții CMS de la orice client, independent de utilizarea făcută pe un alt client CMS.</p> <p>J. CMS va permite utilizarea grupurilor de orice funcții CMS simultan de la cel puțin 6 clienți CMS.</p> <p>K. Serverul CMS și clienții vor comunica printr-un VLAN dedicat.</p> <p>L. CMS va permite pornirea manuală a funcțiilor sale CMS.</p> <p>M. CMS va permite pornirea manuală a funcțiilor sale CMS.</p> <p>N. CMS trebuie să poată porni manual fiecare funcție CMS.</p> <p>O. CMS trebuie să poată porni manual și simultan mai multe funcții CMS.</p> <p>P. CMS va permite întreruperea manuală a funcțiilor sale CMS.</p>	<p>B. The CMS shall group CMS functions and scopes in segments or logical tree configuration.</p> <p>C. The CMS shall be able to supervise itself, update itself and configure itself.</p> <p>D. The CMS shall be based on a client-server architecture.</p> <p>E. Server CMS shall be redundant by a hot backup.</p> <p>F. Links inter-server CMS shall be redundant.</p> <p>G. Each CMS server shall have a physical link to the system.</p> <p>H. The CMS shall allow the use of any function CMS from any CMS client independently from the use made on another CMS client.</p> <p>I. The CMS shall allow the simultaneous use of a group of any functions CMS from any client, independently of the use made on another CMS client.</p> <p>J. The CMS shall allow the use of groups any CMS functions simultaneously from at least 6 CMS clients.</p> <p>K. The CMS server and clients shall communicate via a dedicated VLAN.</p> <p>L. The CMS shall allow the manual start of its CMS functions.</p> <p>M. The CMS shall allow the manual start of its CMS functions.</p> <p>N. The CMS shall be able to manually start each CMS function.</p> <p>O. The CMS shall be able to start manually and simultaneously multiple CMS functions.</p> <p>P. The CMS shall allow the manual interruption of its CMS functions.</p>
---	---

<p>Q. CMS trebuie să poată opri manual fiecare funcție CMS.</p> <p>R. CMS trebuie să poată opri manual și simultan mai multe funcții CMS.</p> <p>S. CMS va permite activarea și dezactivarea funcțiilor sale. Orice ramură CMS inhibată trebuie să implice dezactivarea tuturor funcțiilor CMS asociate.</p> <p>T. CMS se bazează pe înregistrarea bazei de date.</p> <p>U. CMS va replica și sincroniza constant aceste servere CMS de bază de date redundante.</p> <p>V. Înlocuirea sau repornirea unui CMS, replicarea și sincronizarea completă a serverelor bazei de date se vor face în 10 minute.</p> <p>W. Odată ce o etapă a instrumentului de configurare CMS a început modificarea unei configurații de sistem și atâta timp cât această etapă nu și-a salvat modificările, CMS va interzice modificarea acestui sistem printr-o altă configurație de etapă.</p> <p>X. De îndată ce o etapă a instrumentului de configurare CMS a început modificarea obiectelor sau drepturilor sinoptice și până când această etapă nu și-a salvat modificările, CMS va interzice modificarea acestor obiecte de drepturi și sinoptice de către o altă etapă.</p>	<p>Q. The CMS shall be able to stop manually each CMS function.</p> <p>R. The CMS shall be able to stop manually and simultaneously multiple CMS functions.</p> <p>S. The CMS shall enable activation and deactivation of its functions. Any branch CMS inhibited shall involve the deactivation of all the associated CMS functions.</p> <p>T. The CMS shall be based on database logging.</p> <p>U. The CMS shall replicate and constantly synchronise this redundant database CMS server.</p> <p>V. Replacement or reboot a CMS, replication and the full synchronization of the database servers shall be done in 10 minutes.</p> <p>W. Once a CMS configuration tool instance started the modification of a system configuration and as long as this instance has not saved its changes, the CMS shall ban the modification of this system by another instance configuration.</p> <p>X. As soon as an instance of the CMS configuration tool started object or synoptic rights modification and until this instance has not saved its changes, the CMS shall ban the modification of these rights objects and synoptic by another instance.</p>
--	--

#### 4.2.2.1 HMI Design

<p>A. Descrierea de mai jos este pentru HMI client CMS, găsiți și mai jos explicația pentru prezentarea panoului CWP:</p>	<p>A. The description below is for the CMS Client HMI, find also below the explanation for the CWP Panel Presentation:</p>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcțiile HMI CMS ergonomice trebuie să fie intuitive și trebuie gândite pentru a minimiza acțiunile unui utilizator, respectând regulile de proiectare;</li> <li>• Funcțiile CMS trebuie să integreze o interfață grafică HMI. În mod implicit, aceste funcții CMS vor porni interfețele lor grafice;</li> <li>• Stațiile de lucru ale clienților care pot fi pornite de funcțiile CMS trebuie să integreze rapid și ușor lansarea acestor funcții (comandă rapidă pe desktop, pornire automată de pornire etc.);</li> <li>• Meniurile funcțiilor HMI CMS nu trebuie să aibă un singur nivel de submeniu;</li> <li>• Meniurile funcțiilor HMI CMS trebuie să conțină 2 până la 7 articole;</li> <li>• Butoanele de acțiune ale funcțiilor HMI CMS trebuie să aibă cel puțin 3 stări: OK, defecțiune și defecțiune de rețea;</li> <li>• Mesajele funcțiilor HMI CMS trebuie să fie concise și autosuficiente;</li> <li>• Mesajele funcțiilor HMI CMS nu trebuie să conțină dicționar;</li> <li>• Mesajele de eroare ale funcțiilor HMI CMS trebuie să fie clare; niciun mesaj de eroare nu va trimite doar un număr de eroare. Acesta va fi însoțit de o explicație clară asupra cauzei erorii;</li> <li>• Funcțiile HMI CMS trebuie să integreze cel puțin o cercetare a instrumentelor pe elemente sau grupuri de elemente pentru a recupera elementul sau elementele existente într-un sistem de date de configurare, inclusiv corespondenții externi;</li> <li>• Orice instrument de cercetare va propune utilizatorului mai multe criterii de cercetare;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The HMI functions CMS ergonomic shall be intuitive and shall thought to minimize a user actions respecting art rules;</li> <li>• CMS Functions shall integrate an HMI graphical interface. By default, these CMS functions shall start with their graphic interfaces;</li> <li>• The client workstations that can be started CMS functions shall integrate a quick and easy mean launch these functions (shortcut on the desktop, the start automatic kick-off, etc.);</li> <li>• The HMI CMS functions menus shall not have a single submenu level;</li> <li>• The HMI CMS functions menus shall contain 2 to 7 items;</li> <li>• The HMI CMS functions action buttons shall have at least 3 States: OK, fail or network fail;</li> <li>• The HMI CMS functions messages shall be concise and self-sufficient;</li> <li>• Messages of the HMI CMS functions shall not contain dictionary;</li> <li>• The HMI CMS functions error messages shall be clear; no error message shall submit just an error number. It shall be accompanied with a clear explanation on the cause of the error;</li> <li>• The HMI CMS functions shall integrate at least a tool research by element or group of elements to retrieve the element or existing elements in a system configuration data, including the external correspondents;</li> <li>• Any research tool shall propose several research criteria to the user;</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcțiile HMI CMS trebuie să integreze cel puțin un instrument de abordare a cercetării pentru a găsi elemente care îndeplinesc criteriile de cercetare (eticheta inițială cu aceleași litere, evenimentele desfășurate între prima și a doua dată etc.);</li> <li>• Toate funcțiile HMI CMS ar trebui să permită accesul la informațiile dorite în mai puțin de 4 acțiuni (click pe mouse sau apăsare pe ecranul tactil);</li> <li>• Orice acțiune (click pe mouse sau apăsare pe ecranul tactil) a utilizatorului pe HMI a unui element de funcție CMS va provoca un răspuns în termen de 300ms HMI;</li> <li>• Orice acțiune (clic pe mouse sau apăsare pe ecranul tactil) a utilizatorului asupra unui element al HMI al unei funcții CMS care va necesita o procesare cu o durată mai mare de 3 secunde va provoca apariția unui indicator de progres. Indicatorii de progres trebuie să reprezinte grafic o rată de progres a duratei totale estimate a procesării (nu numărul total de acțiuni care trebuie efectuate);</li> <li>• Funcțiile HMI CMS vor integra posibilitățile de personalizare și automatizare în toate funcțiile CMS, în special: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMS va oferi posibilitatea de a reduce, restabili, redimensiona și muta ferestrele;</li> <li>○ CMS va permite selectarea automată a opțiunilor atașate unei opțiuni ierarhice superioare;</li> <li>○ CMS va permite selectarea unei opțiuni legate de o alta (emitenți și destinatari asociați, de exemplu);</li> <li>○ CMS va permite selectarea mai multor elemente atunci când este relevant;</li> <li>○ VMCS va permite modificarea automată a mai multor elemente selectate din modificarea</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The HMI CMS functions shall integrate at least one research approached tool to find elements fulfil research criteria (starting label with the same letters, events held between a first and second date, etc.);</li> <li>• All HMI CMS functions should allow the access to information desired in less than 4 actions (click mouse or pressure on touch screen);</li> <li>• Any action (click mouse or pressure on touch screen) of the user on the HMI of a CMS function element shall cause a response within 300ms HMI;</li> <li>• Any action (click mouse or pressure on touch screen) of the user on an element of the HMI of a function CMS that will need to a processing of a greater than 3 seconds duration shall causes the appearance of a progress indicator. Progression indicators should graphically represent a rate of progress of the total estimated duration of processing (not the total number of action to be done);</li> <li>• The HMI functions CMS shall integrate personalisation and automation possibilities in all CMS functions, in particular: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ the CMS shall give the possibility to reduce, restore, resize and move windows;</li> <li>○ the CMS shall allow automated selection of attached options to a hierarchy superior option;</li> <li>○ the CMS shall allow the selection of an option related to another (issuers and receivers associated for example);</li> <li>○ the CMS shall allow multiple elements selection when relevant;</li> <li>○ the VMCS shall allow the automatic modification of several elements selected from</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<p>unui singur element, până când această modificare atribuie o opțiune comună de elemente selectate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcțiile HMI CMS vor ajuta la prevenirea erorilor: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ va anunța comenzi ireversibile;</li> <li>○ Inactivarea opțiunilor nedisponibile / de rezervă / lipsă opțiuni (meniuri gri, butoane inactice, câmpuri elemente inaccesibile etc.);</li> <li>○ controlul intrărilor (câmpuri obligatorii, intrări de la modele, etc. teste de câmpuri).</li> </ul> </li> <li>• Funcțiile HMI CMS vor permite corectarea erorilor: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ indicarea timpurie;</li> <li>○ stabilirea erorii în zona în cauză;</li> <li>○ permite o modificare simplă a intrării;</li> <li>○ permiterea BACKSPACE (anulați ultimele n acțiuni);</li> <li>○ permisiune întreruperi (mai mare de 3 secunde)</li> </ul> </li> <li>• Proprietățile elementului trebuie să conțină, dacă este posibil, valorile implicite pentru câmpurile obligatorii. Funcțiile HMI CMS trebuie să raporteze în mod clar toți parametrii de completat sau selectați obligatoriu, chiar dacă au deja valori implicite.</li> </ul>	<p>the modification of a single element, until this modification assigns a common selected items option.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The HMI functions CMS shall help prevent errors: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ it shall announce irreversible commands;</li> <li>○ making inactive unavailable/spare/not options (menus grey, inactive buttons, fields inaccessible items, etc.);</li> <li>○ controlling inputs (compulsory fields, input from models, etc. fields tests).</li> </ul> </li> <li>• The HMI functions CMS shall allow the correction of errors: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ early pointing;</li> <li>○ laying the error in question area;</li> <li>○ allowing a simple modification of the input;</li> <li>○ allowing BACKSPACE (cancel the n last actions);</li> <li>○ allowing interruption (greater than 3 seconds) long processing.</li> </ul> </li> <li>• Element's properties shall contain, if possible, the default values for the mandatory fields. The HMI CMS functions shall report clearly all the parameters to fill or select obliged, even if they have already default values.</li> </ul>
--	--

#### 4.2.2.1.1 *Information presentation*

<p>A. Toate valorile numerice prezentate de un HMI trebuie să fie în sistem zecimal, cu excepția orelor care trebuie să fie în sistem sexagesimal. Nicio valoare numerică nu trebuie prezentată în sistem hexagonal sau binar, cu excepția celor ilustrative.</p>	<p>A. All numeric values presented by a HMI shall be in decimal system, except for the hours that shall be in sexagesimal system. No numeric value shall not be presented in system hex or binary, except illustrative.</p>
---	---

<p>B. Toate valorile binare sau booleene prezentate de un HMI vor fi sub formă de casete sau ca meniu cu două opțiuni. Nici o valoare binară sau booleană nu trebuie prezentată în sistem hexagonal sau binar, cu excepția celor ilustrative.</p> <p>C. Toate valorile prezentate în fereastra de utilizator vor putea fi modificate, cu excepția cazului în care sunt dezactivate de un parametru în sine editabil.</p> <p>D. Valoarea care nu poate fi modificată nu va apărea într-un HMI, precum și reprezentarea sa asociată.</p> <p>E. Funcțiile HMI CMS trebuie să poată să steargă automat și sistematic toate valorile ilustrative afișate și etichetele asociate acestora. Spațiul de afișare se va adapta la dispariția acestor date.</p> <p>F. Când este posibil să se definească o utilizare maximă a unui element, funcția HMI CMS va prezenta utilizarea curentă în procente din utilizarea maximă.</p> <p>G. Elementele hardware ale contactului deschis vor fi afișate ca niște casete colorate. Atribuirea culorii va fi verde pentru funcționarea corectă, roșu pentru defecțiune, albastru pentru nicio detectare la pornirea CMS.</p> <p>H. Ierarhia și grupurile de elemente hardware ale contactului deschis vor fi stabilite de personalul tehnic BIA în faza de întocmire a proiectului.</p> <p>I. Grupurile de elemente hardware ale contactului deschis vor fi afișate ca niște casete colorate. Atribuirea culorii va fi verde pentru funcționarea corectă, chihlimbar pentru defecțiune, roșu pentru defecțiune totală, albastru pentru nicio detectare la pornirea CMS.</p> <p>J. Arborele de configurare hardware SNMP și MIB-urile vor fi stabilite împreună cu personalul tehnic BIA în faza de întocmire a proiectului.</p>	<p>B. All values binary or Boolean presented by an HMI shall be as boxes or as two choice menu. No value binary or Boolean not shall be presented in system hex or binary, except illustrative.</p> <p>C. All values presented in the user shall be editable, except when they are disabled by a parameter itself editable.</p> <p>D. Value that is not editable shall not appear in a HMI, as well as their associated wording.</p> <p>E. The HMI functions CMS shall be able to disappear automatic and systematically all displayed illustrative values and their associated labels. Display space shall adapt to these data disappear.</p> <p>F. When it is possible to define a maximum use of an element, the HMI function CMS shall present the current use in percentage of the maximum use.</p> <p>G. Open contact's hardware elements shall be showed as coloured boxes. Colour assignation will be green for correct operation, red for failure, blue for no detection at the CMS starting.</p> <p>H. Open contact's hardware elements hierarchy and groups shall be established by BIA technical staff at Project design phase.</p> <p>I. Open contact's hardware elements groups shall be showed as coloured boxes. Colour assignation will be green for correct operation, amber for degradation, red for total failure, blue for no detection at the CMS starting.</p> <p>J. SNMP hardware configuration tree and MIBs shall be established with BIA technical staff at Project design phase.</p>
---	--

<p>K. În cazul PANOULUI DE STARE pentru CWP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoul va prezenta starea fiecărui sistem ca VERDE (OK) sau ROȘU (FAIL);</li> <li>• Panoul nu va admite nicio acțiune, este doar pentru informare;</li> <li>• Starea panoului poate fi prezentată sub formă de lumini de informații verzi / roșii printr-un PLC sau ca un mic ecran de 7" cu o supraveghere simplă (nu trebuie efectuată nicio acțiune).</li> </ul> <p>L. Clientul CMS va avea următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funcția de administrare a utilizatorului CMS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accesul la funcțiile CMS trebuie redus la utilizatori autentificați. Funcția de rol a profilului de administrare este utilizată pentru a modifica drepturile și astfel accesul la funcțiile CMS și funcționalitatea acestora. Administrarea utilizatorilor acoperă: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autentificare;</li> <li>▪ Roluri și permisiuni de profil;</li> <li>▪ Modificarea tiparelor de roluri;</li> <li>▪ Inactivitate.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Instrument de configurare CMS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instrumentul de configurare trebuie să permită adaptarea sistemului la nevoile operaționale care evoluează, precum și la mediul în schimbare. Funcționarea la centrele operaționale necesită configurarea unei configurații a sistemului care să fie pregătită în prealabil și apoi testată, livrată și implementată ulterior în utilizare operațională ulterior. Cu toate acestea, unii parametri non-critici trebuie modificați fără pregătire.</li> </ul> </li> </ul>	<p>K. In the case of the STATUS PANEL for the CWP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Panel shall present each system status as GREEN (OK) or RED (FAIL);</li> <li>• The Panel shall not admit any action, it is just for Information;</li> <li>• The Panel Status can be presented as Green/Red information lights through a PLC or as a small screen 7" with a simple supervision (not action to be performed).</li> </ul> <p>L. The CMS Client will have the following functions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CMS User Administration function:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The access to functions CMS must be reduced to authenticated users. The administration profile's role function is used to modify the privileges and so the access to the CMS functions and their functionality. The user administration shall cover: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Authentication;</li> <li>▪ Profile roles and permissions;</li> <li>▪ Modification of role patterns;</li> <li>▪ Inactivity.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>CMS configuration tool:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The configuration tool shall enable to adapt the system to the operational needs that evolve as well as the changing environment. Operation at operational centres requires the configuration of a configuration of the system to be prepared in advance, and then tested, delivered and finally implemented in operational use later. However, some non-critical parameters must be changed without preparation.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMS va integra o configurație a instrumentului capabilă să modifice parametrii relevanți ai tuturor elementelor sistemelor BIA.</li> <li>● <b>Instrument de supraveghere tehnică:</b> Instrumentul de supraveghere tehnică este un instrument specializat pentru intervenții (utilizat de specialiști și supraveghetori) care permite accesul la toate datele detaliate referitoare la sistem și care va primi toate starea și informațiile despre sisteme. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMS va integra un instrument tehnic de supraveghere capabil să recupereze și să vizualizeze orice stare a elementelor sistemului și a CMS.</li> <li>○ CMS va integra un instrument unic de supraveghere tehnică, indiferent de numărul și tipul sistemului.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere tehnică trebuie să monitorizeze continuu toate elementele sistemului și interfețele acestuia, CMS și interfețele sale care procesează mesaje și care colectează în mod regulat și spontan toate datele.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere trebuie să țină cont în mod continuu de toate informațiile care vor fi trimise către sistem și CMS de către interfețele acestora.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere trebuie să prezinte în timp real la clienții supravegherii HMI rezultatul supravegherii sale și al informațiilor trimise de sistem și de interfețele CMS.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere nu trebuie să afișeze informații până când aceste informații nu corespund complet situației.</li> <li>○ CMS trebuie să poată gestiona cel puțin 200 de alarme pe secunde.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ The CMS shall integrate a tool configuration able to modify relevant parameters of all elements of the BIA systems.</li> <li>● <b>Technical supervision tool:</b> Technical supervision tool is a tool specialized for interventions (used by the specialists and supervisors) that allows access to all the data of detail concerning the system, and that will receive all the status and information about the systems. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The CMS shall integrate a supervision tool technical able to retrieve and view any State of the elements of the system and the CMS.</li> <li>○ The CMS shall integrate a unique technical supervision tool, regardless of the number and the type of the system.</li> <li>○ Technical supervision tool shall continuously monitor all elements of the system and its interfaces, the CMS and its interfaces processing messages that and collection regularly and spontaneously all data.</li> <li>○ The supervision tool shall take into account continuously all the information that shall be sent to the system and the CMS by their interfaces.</li> <li>○ The supervision tool shall present in real time in the customers of supervision HMI the result of its surveillance and information that sent by the system and the CMS interfaces.</li> <li>○ The supervision tool shall not display information until this information not completely corresponds to the situation.</li> <li>○ The CMS shall be able to handle at least 200 alarms by seconds.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMS trebuie să dispună de resurse suficiente pentru a gestiona stările obiectelor să schimbe situațiile de flux continuu, în timp ce supraveghează sistemele.</li> <li>○ Chiar dacă există un flux continuu de alarme, operatorul trebuie să poată relua controlul HMI-ul corespunzător CMS pentru a transmite comenzi.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere trebuie să permită supravegherea oricărui element al sistemelor BIA și vizualizarea statelor.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere trebuie să permită supravegherea individuală a elementului sin cadrul sistemelor BIA și vizualizarea stării.</li> <li>○ Instrumentul de supraveghere va permite supravegherea mai multor elemente ale sistemelor BIA și vizualizarea simultană a stării acestora.</li> <li>○ Bazele de date de supraveghere HMI.</li> <li>○ Cererea CMS trebuie să ia în considerare: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ferestre de alarmă:</b> instrumentul de supraveghere va arăta că nu există un element al sistemelor BIA sau CMS în fereastra alarmelor.</li> <li>▪ <b>Fereastra de procesare:</b> Fereastra de procesare va vizualiza informația cunoscută de CMS-ul asupra obiectului selectat, adică valorile minime ale elementului afișate de parametrii obiectului. Atâta timp cât este afișat, procesarea ferestrei va fi actualizată în timp real de către instrumentul de supraveghere.</li> <li>▪ <b>Fereastra de navigare:</b> instrumentul de supraveghere HMI va permite o fereastră de navigare utilizând meniuri, butoane sau taburi. Fereastra de navigare se va deschide apoi pe sinoptic sau un tabel.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ The CMS shall availability of sufficient resources to manage States of the objects change continuous flow situations meanwhile supervises systems.</li> <li>○ Even if a continuous flow of alarms, it shall be possible to the operator to resume hand on the HMI of the CMS to pass commands.</li> <li>○ The supervision tool shall allow to supervise any element of the BIA systems and view States.</li> <li>○ The supervision tool shall allow to supervise the BIA systems element individually and view States.</li> <li>○ The supervision tool shall allow supervise several elements of the BIA systems and simultaneously view their status.</li> <li>○ The Supervision HMI Databases.</li> <li>○ The CMS application shall consider: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Alarms windows:</b> The supervision tool shall showing failure to an element of the BIA systems or the CMS in the window of alarms.</li> <li>▪ <b>Processing window:</b> The processing window shall visualize what the CMS known of the selected object, i.e. the minimum values of the element shown by the object parameters. As long as it is displayed, the window processing shall be update in real time by the supervision tool.</li> <li>▪ <b>Navigation window:</b> The supervision tool HMI shall allow a navigation window using menus, buttons or tabs. Navigation window shall then open on a synoptic or a table.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gestionarea alarmelor:</b> instrumentul de supraveghere va considera ca implicit cel puțin următoarele evenimente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O defecțiune;</li> <li>• o abatere de la funcționarea normală;</li> <li>• un swichover de server;</li> <li>• failover coverage-inconsistency între indexurile de configurație prezente în elementele sistemului și indexurile cunoscute CMS pentru configurația activă.</li> </ul> </li> <li>• <b>Starea obiectului:</b> Fiecare obiect va lega starea tehnică a unui obiect de starea reală de funcționare a elementului sistemului pe care îl reprezintă. Valorile permise ale stării tehnice vor fi: Operare, Degradare, defecțiune, oprit, necunoscut. Valoarea permisă suplimentară a statutului tehnic poate fi: Inițializare.</li> <li>• <b>Instrumente de comandă</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMS va integra un instrument de comenzi care modifică dinamic parametrii sistemelor și starea CMS.</li> <li>○ CMS va integra un instrument unic de comenzi, indiferent de numărul și tipul sistemului.</li> <li>○ Orice cerere care generează o comandă către instrumentul de trimitere a comenzilor va genera un mesaj de confirmare a utilizatorului. Orice comandă trimisă de instrumentul de comenzi va rezulta dintr-un raport care conține cel puțin <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ luarea în considerare sau eșecul comenzii;</li> <li>▪ rezultatul comenzii.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Alarm Management:</b> The supervision tool shall consider as a default at least the following events: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a failure;</li> <li>• a deviation from the normal operation;</li> <li>• a server swichover;</li> <li>• failover coverage-inconsistency between configuration indexes present in the system elements and known indexes CMS for the active configuration.</li> </ul> </li> <li>• <b>Object status:</b> Every object shall bind the technical status of an object to the real status of operation of the element of the system it represents. Values permitted of the technical status shall be: Operating, Degrade, failure, stopped, unknown. Additional allowed value of the technical status can be: Initialization.</li> <li>• <b>Commands tool.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The CMS shall integrate a tool of commands dynamically change parameters at the systems and the CMS status.</li> <li>○ The CMS shall integrate a unique commands tool, regardless of the number and the type of the system.</li> <li>○ Any request sending order commands tool shall generate a destination commands tool user confirmation message. Any order fact sent by the commands tool shall result of a report containing at least <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ the consideration or the failure of the order</li> <li>▪ the result of the order.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrument de actualizare SW</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemul trebuie să integreze actualizarea software a instrumentului capabilă să încarce sau să încarce date din actualizarea software a elementelor sistemului și CMS.</li> <li>○ Sistemul trebuie să integreze un instrument unic de actualizare software, indiferent de numărul și tipul sistemului.</li> <li>○ Accesul la instrumentul de actualizare software trebuie să fie prevăzut cu un profil de utilizator și o parolă cu condiționarea caracterelor. CMS nu va propune un singur profil de utilizator pentru actualizarea software si care să fie modelul cu cele mai multe drepturi pentru CMS.</li> <li>○ Sistemul va permite lansarea, existența și utilizarea simultană a mai multor aplicații ale instrumentului de actualizare software de la diferiți clienți CMS.</li> </ul> </li> <li>• <b>Arhivare:</b> CMS trebuie să întrețină acțiuni și evenimente referitoare la sistemele BIA.</li> <li>○ CMS trebuie să păstreze pe o zonă de stocare fizică locală cel puțin 3 luni de arhive. Peste 3 luni, aceste arhive vor fi mutate pe suporturi amovibile.</li> <li>• <b>Rapoarte:</b> CMS va oferi utilizatorilor săi modalitatea de a calcula statistici specifice pe un interval de timp definit. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rapoartele privesc doar investigații rapide.</li> <li>○ Funcția de raportare acoperă următoarele aspecte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operațiune: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport al numărului de CWP-uri, sortabil în funcție de acțiunile CWP-urilor pe o perioadă care urmează să fie stabilită de utilizator.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SW Update Tool</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The system shall integrate a tool software update able to load or to load data from software update of the elements of the system and the CMS.</li> <li>○ The system shall integrate a software update unique tool, regardless of the number and the type of the system.</li> <li>○ The access to the software update tool shall to the choice of a user profile and the input of a password word conditioning. The CMS shall not propose as a single user profile for software update tool that shall be the pattern with the most privileges for the CMS.</li> <li>○ The system shall allow the kick-off, the existence and the use simultaneous multiple instances of software update tool from different CMS clients.</li> </ul> </li> <li>• <b>Archiving:</b> The CMS shall maintain plots actions and events concerning the BIA systems. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The CMS shall keep on an area of local physical storage at least 3-month archives. Beyond 3 month, these archives shall be moved on removable media.</li> </ul> </li> <li>• <b>Reports:</b> The CMS shall provide its users the way to calculate specific statistics on a defined time interval. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reports are only fast investigative.</li> <li>○ The reporting function shall cover the following aspects: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operation <ul style="list-style-type: none"> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the number of the CWPs, sortable by CWPs wording on a period to be set by the user.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport al numărului de elemente ale sistemelor din fiecare altă zi, sortabil în funcție de activitate, pe o perioadă care urmează să fie stabilită de utilizator.</li> </ul> <p>▪ <b>Tehnic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu privire la numărul total de alarme, numărul de alarme critice, numărul de alarme non-critice produse de supravegherea pe un sistem BIA în timpul unei perioade care urmează să fie setată de utilizator.</li> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu privire la numărul total de alarme, numărul de alarme critice, numărul de alarme non-critice produse de supravegherea pe un sistem NAVARDS într-o perioadă care va fi stabilită de utilizator.</li> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu privire la numărul total de alarme, numărul de alarme critice, numărul de alarme non-critice produse de supraveghere cu privire la CWP-uri într-o perioadă de timp stabilită de utilizator.</li> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu privire la numărul total de alarme, numărul de alarme critice, numărul de alarme non-critice produse de supraveghere cu privire la erorile din rețeaua IP pe o perioadă de timp stabilită de utilizator.</li> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu privire la numărul total de alarme, numărul de alarme critice, numărul de alarme necritice produse de supraveghere privind frecvențele pe o perioadă care urmează să fie setată de utilizator.</li> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport grafic care să introducă frecvența de tastare așa cum se vede pe HMI POSU din pagina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the number of every other day of all systems elements, sortable by wording, on a period to be set by the user.</li> </ul> <p>▪ <b>Technical</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the total number of alarm, the number of critical alarms, the number of non-critical alarms produced by the supervision on a BIA system during a period to be set by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the total number of alarm, the number of critical alarms, the number of non-critical alarms produced by the supervision on a NAVARDS system during a period to be set by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the total number of alarm, the number of critical alarms, the number of non-critical alarms produced supervision concerning the CWPs during a period to be set by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the total number of alarm, the number of critical alarms, the number of non-critical alarms produced supervision concerning the errors on the IP network during a period to be set by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a report of the total number of alarm, the number of critical alarms, the number of non-critical alarms produced supervision concerning frequencies during a period to be set by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a graphical report introducing the provision of keys</li> </ul>
---	--

<p>documentului pentru un sistem de configurare ales de utilizator și pentru o misiune asociată aleasă de utilizator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS trebuie să poată furniza un raport cu distribuția profilurilor radio / controler pe cameră, pentru o configurație de sistem aleasă de utilizator și configurație operațională asociată, aleasă de utilizator.</li> <li>• CMS va fi capabil să furnizeze un raport grafic care să introducă frecvența tastării și roluri așa cum se vede pe HMI de pagina documentului pentru un sistem de configurare ales de utilizator și pentru o misiune asociată aleasă de utilizator.</li> </ul> <p>▪ <b>Instrumente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS va integra un instrument pentru afișarea și exportul rapoartelor, accesibil prin supraveghere.</li> <li>• CMS va prezenta toate rapoartele în formă tabelară, cu un titlu, etichete clare și valori rotunjite atunci când valoarea nu este completă. Unitatea de timp utilizată va fi a doua.</li> <li>• Operațiunea CMS nu va fi afectată de exportul rapoartelor.</li> <li>• CMS va permite exportul pe disc și tipărirea rapoartelor.</li> </ul>	<p>frequency as it is seen on the HMI POSU by the document page for a configuration system chosen by the user and for an associated mission chosen by the user.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The CMS shall be able to provide a report with the distribution of the radio / controller profiles by room, for a system configuration chosen by the user and associated operational configuration, chosen by the user.</li> <li>• The CMS shall be able to provide a graphical report introducing the provision of keys frequency, roles as it is seen on the HMI by the document page for a configuration system chosen by the user and for an associated mission chosen by the user.</li> </ul> <p>▪ <b>Tools</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMS shall integrate a tool for display and export of reports, accessible by the supervision.</li> <li>• The CMS shall present all reports tabular, with a title, clear labels and values rounded when the value is not full. The time unit used shall be the second.</li> <li>• The CMS operation shall not be affected by export of reports.</li> <li>• The CMS shall allow export to disk and print reports.</li> </ul>
--	--

#### 4.2.3 CERINȚE DE INTEGRARE / INTERFAȚĂ / INTEGRATION/INTERFACE REQUIREMENTS

<p>A. Sistemul CMS specificat ar trebui să fie complet integrat și instalat ca un pachet complet.</p> <p>B. Sistemul CMS trebuie cel puțin să supravegheze și să fie integrat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Master Clock;</li> <li>• Crash Fire Rescue;</li> <li>• Comunicare și sistem de control vocal;</li> <li>• Înregistrare voce și video;</li> <li>• Sistem radio cu frecvență foarte înaltă;</li> <li>• Sistem radio de urgență;</li> <li>• Sistem AWOS;</li> <li>• Sistemul ATIS;</li> <li>• Sistem ILS;</li> <li>• Sistem DVOR;</li> <li>• Sistem de rețea (LAN / WAN);</li> <li>• Sistem de rețea interlinkuri;</li> <li>• Sistem de supraveghere CCTV;</li> <li>• Sistem de vizualizare RVT;</li> <li>• Alți furnizori de sisteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistem AGL;</li> <li>○ Lumini de obstrucție;</li> <li>○ Aeroportul Brasov PABX;</li> <li>○ Rețeaua Aeroportului Brașov.</li> </ul> </li> </ul>	<p>A. The specified CMS system should be fully integrated and installed as a complete package.</p> <p>B. The CMS System shall at least supervise and be integrated with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Clock System;</li> <li>• Crash Fire Rescue;</li> <li>• Voice Communication &amp; Control System;</li> <li>• Voice and Video Recording;</li> <li>• Very High Frequency Radio System;</li> <li>• Emergency Radio System;</li> <li>• AWOS System;</li> <li>• ATIS System;</li> <li>• ILS System;</li> <li>• DVOR System;</li> <li>• Network System (LAN/WAN);</li> <li>• Interlinks Network System;</li> <li>• CCTV Surveillance System;</li> <li>• RVT Visualization System;</li> <li>• Other System suppliers: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AGL System;</li> <li>○ Obstruction Light;</li> <li>○ Brasov Airport PABX;</li> <li>○ Brasov Airport Network.</li> </ul> </li> </ul>
--	---

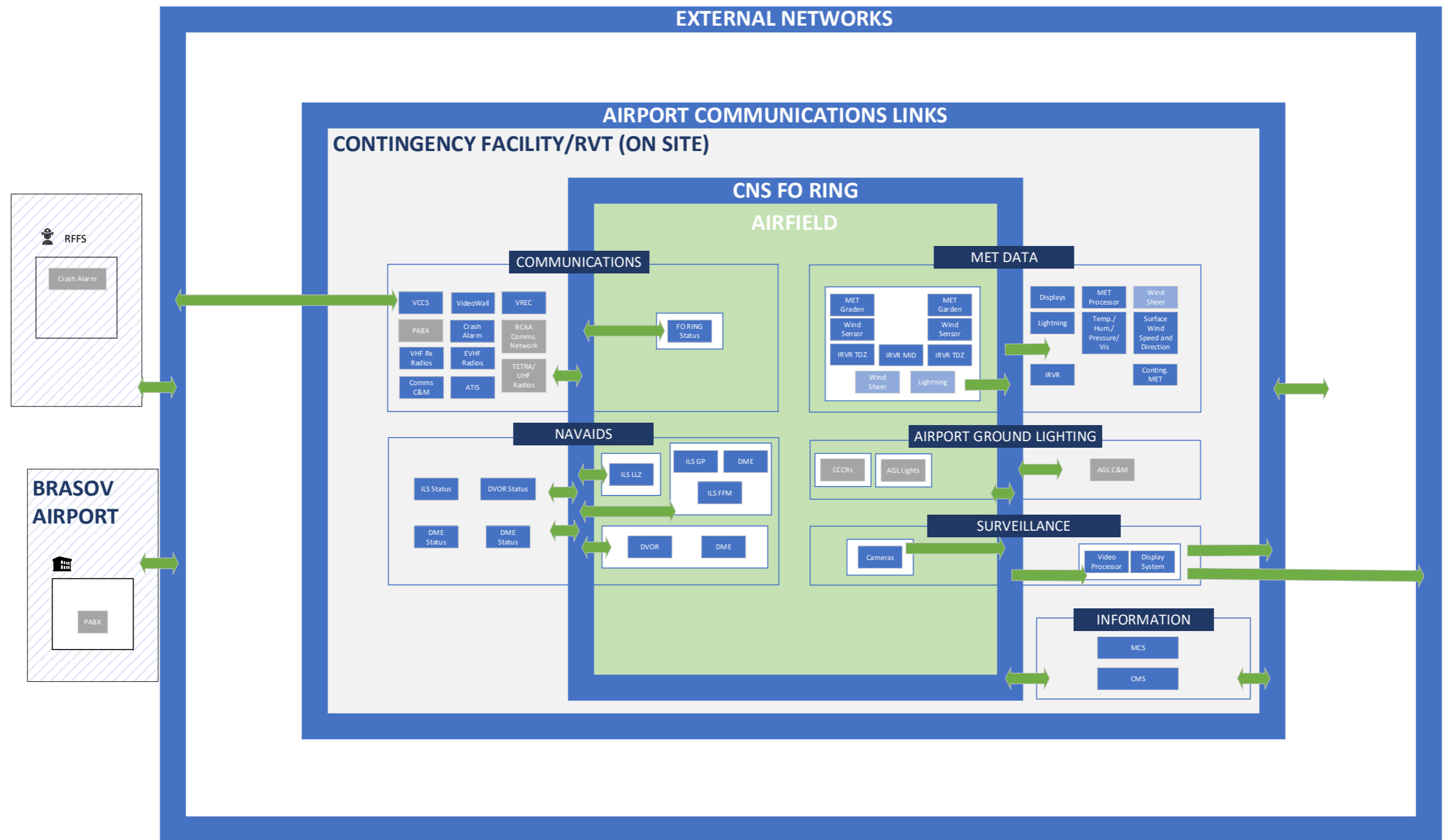


Figure 10: CMS Integration

<p>C. Sistemul CMS specificat ar trebui să fie complet integrat și instalat ca un pachet complet.</p> <p>D. CMS ar trebui să fie complet integrat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toate celelalte sisteme ATC Tower pentru funcții CMS.</li> <li>• MCS pentru sincronizarea orei.</li> <li>• Sistem de gestionare a rețelei pentru funcții CMS.</li> <li>• Sisteme și componente pentru mediul Tower Remote.</li> </ul> <p>E. Furnizorul se va coordona cu clientul și alți contractanți comerciali care instalează sisteme care necesită supraveghere și control pentru a asigura interfața cu succes între sistemul relevant și Master Clock.</p> <p>F. CMS trebuie să se poată sincroniza cu sursa orei disponibile UTC la fața locului. Această sursă va fi MCS NTP.</p> <p>G. CMS va fi integrat cu sistemul de gestionare a rețelei prin SNMP. CMS trebuie să poată monitoriza starea și alarmele unităților server NMS.</p> <p>H. Contractantul CMS va fi responsabil pentru furnizarea și menținerea unui sistem de adresare IP care va necesita aprobarea clientului în conformitate cu politicile LAN ale aeroportului.</p> <p>I. CMS trebuie să aibă interfețe fizice dedicate supravegherii sistemelor rămase (semnale de colector deschis și schimb de date SNMP).</p> <p>J. CMS trebuie să accepte SNMPv1, SNMPv2c și SNMPv3</p>	<p>C. The specified CMS system should be fully integrated and installed as a complete package.</p> <p>D. The CMS should be fully integrated with:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• All other ATC Tower Systems for CMS functions.</li> <li>• MCS for time synchronization.</li> <li>• Network Management System for CMS functions.</li> <li>• Remote Tower environment Systems and components.</li> </ul> <p>E. The Suppliers shall liaise with the Client and other trade Contractors installing systems which require supervision and control to ensure successful interfacing between the relevant system and the Master Clock.</p> <p>F. The CMS shall be able to synchronise with the source of the hour available onsite UTC. This source shall be MCS NTP.</p> <p>G. The CMS shall be integrated with the Network Management System through SNMP. The CMS shall be able to monitor the status and the alarms of the NMS server units.</p> <p>H. The CMS contractor shall be responsible for providing and maintaining an IP addressing scheme which shall require client approval in accordance with LAN policies of the airport.</p> <p>I. The CMS shall have physical interfaces dedicated to the supervision of the remaining systems (Open collector signals and SNMP data exchange).</p> <p>J. The CMS shall support SNMPv1, SNMPv2c and SNMPv3</p>
---	---

<p>K. CMS va avea o funcție pentru producerea unui format de fișier XML. Acest fișier trebuie să includă toate informațiile utile pentru configurație, pentru a identifica în mod exhaustiv toți parametrii care trebuie monitorizați și adresele acestora în agentul CMS SNMP MIB. Acest fișier face obiectul unei descrieri în faza de proiectare.</p> <p>L. CMS va permite să cunoască toate informațiile și stările tuturor elementelor sistemului și CMS în sine prin acest fișier XML.</p>	<p>K. The CMS shall have a function for the production of a file format XML. This file shall include all information useful to the configuration, to identify an exhaustive all the parameters to be monitored and their addresses in the CMS SNMP agent MIB. This file shall make the subject of a description in design phase.</p> <p>L. The CMS shall allow to know of all the information and States of all elements of the system and the CMS itself via this XML file.</p>
--	--

#### 4.2.4 CERINȚE SOFTWARE / SOFTWARE REQUIREMENTS

<p>A. Pachetele software comerciale trebuie să aibă documente de înregistrare și licențiere care să indice Beneficiarul ca proprietar al software-ului.</p> <p>B. Software-ul licențiat complet va fi furnizat pentru utilizare în mediul operațional live.</p> <p>C. Software-ul dezvoltat va fi licențiat Beneficiarului. Această licență va include toate codurile executabile, bibliotecă, cod obiect și sursă necesare pentru întreținerea și modificarea produsului livrat. Aceste informații vor fi livrate pe CD-ROM. Se vor include toate compilatoarele, instrumentele de carcasă, utilitarele etc. necesare pentru a crea codul executabil.</p> <p>D. Se vor furniza licențe software comerciale perpetue, disponibile la distanță.</p> <p>E. Asistența software se acordă în termenii garanției.</p>	<p>A. Commercial software packages shall have registration and licensing documentation filed indicating the Beneficiary as the owner of the software.</p> <p>B. Fully licensed software shall be provided for use in the live operational environment.</p> <p>C. Software developed shall be licensed to the Beneficiary. This license shall include all executable, library, object, and source code required to maintain and modify the delivered product. This information shall be delivered on CD-ROM. All compilers, case tools, utilities, etc. that are needed to create the executable code shall be included.</p> <p>D. Perpetual commercial off-the-shelf software licenses shall be provided.</p> <p>E. Software support shall be granted within the terms of the warranty.</p>
--	---

<p>F. Toate interfețele de utilizare ale software-ului vor folosi limba engleză în mod implicit.</p> <p>G. Sistemele vor gestiona datele folosind calendarul gregorian.</p> <p>H. Suportul software include upgrade-uri la versiuni mai noi de software, după caz.</p> <p>I. Sistemul CMS se bazează exclusiv pe TCP / IP și este capabil să susțină acest mediu.</p> <p>J. Toate componentele sistemului CMS vor fi redundante pentru a asigura continuarea serviciului. Echipamentul CMS de bază va fi instalat în două săli tehnice separate, cu circuite de alimentare independente, pentru a asigura un nivel mai ridicat al redundanței sistemului;</p> <p>K. Sistemul CMS trebuie proiectat și implementat pe baza unei arhitecturi LAN de mare viteză, cu cea mai rapidă performanță posibilă a rețelei, utilizând tehnologii de rețea LAN de ultimă generație. Acesta trebuie să fie proiectat pentru a fi complet redundant și rezistent, oferind în același timp flexibilitate și scalabilitate. Diferite segmente ale LAN Ethernet comutate trebuie să aibă posibilitatea de a fi configurate pentru cantități diferite de trafic, pentru a asocia economic viteza cu necesitatea.</p> <p>L. Software-ul CMS trebuie să fie pe 64 de biți și să se bazeze pe o arhitectură de sistem deschis.</p> <p>M. Software-ul trebuie proiectat utilizând o abordare modulară, într-un mediu de dezvoltare disponibil în mod obișnuit. Codul și funcționalitatea software-ului trebuie să fie bine documentate pentru a facilita întreținerea de către alt personal decât programatorul original.</p> <p>N. O licență pentru un singur utilizator a sistemului de dezvoltare și orice instrumente / utilitare utilizate în timpul dezvoltării vor fi incluse în propunere ca element livrabil.</p>	<p>F. All software user interfaces shall use the English language as default.</p> <p>G. Systems shall handle dates using Gregorian calendar.</p> <p>H. Software support shall include upgrades to newer versions of software where appropriate.</p> <p>I. The CMS system shall be based solely on TCP/IP and capable of supporting this environment.</p> <p>J. All components of the CMS system shall be redundant to ensure the continuation of service. The Core CMS Equipment will be installed at two separate Technical Rooms with independent Power Supply Circuits for the ensuring of higher level of the redundancy of the system.;</p> <p>K. CMS system has to be designed and implemented based on a high-speed LAN architecture with the fastest possible network performance using state-of-the-art LAN networking technologies. It must be designed to be fully redundant and resilient while providing flexibility and scalability. Different segments of the switched Ethernet LAN must have the possibility to be configured for different amounts of traffic in order to economically pair speed with need.</p> <p>L. The CMS software shall be 64-bit and based on an open system architecture.</p> <p>M. The software shall be designed using a modular approach, in a commonly available development environment. Software code and functionality shall be well documented in order to facilitate maintenance by personnel other than the original programmer.</p> <p>N. A single user license of the development system and any tools/utilities used during development shall be included in the proposal as a deliverable item.</p>
--	--



<p>O. Software-ul selectat trebuie să îndeplinească cerințele operaționale, funcționale și de performanță specificate aici. Software-ul furnizat va fi cea mai recentă versiune lansată, cu toate patch-urile producătorului aplicate.</p>	<p>O. The software selected shall meet the operational, functional, and performance requirements specified herein.</p> <p>P. supplied software shall be the latest released version with all manufacturer patches applied.</p>
--	--

## 4.2.5 CERINȚE DE PERFORMANȚĂ / PERFORMANCE REQUIREMENTS

### 4.2.5.1 Capacitățile echipamentului Head End / Head End Equipment Capacities

<p>A. Sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% cu adăugarea de hardware și nu trebuie să actualizeze software-ul sau serverele sistemului.</p> <p>B. Sistemul furnizat trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Furnizorul va asigura Furnizarea, instalarea și punerea în funcțiune a aplicației software și a oricărui alt software care ar putea fi necesar pentru ca sistemul să funcționeze pe deplin pentru a satisface cerințele clientului.</p> <p>D. În ceea ce privește energia, implementarea CMS trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru servere vor fi necesare conexiuni electrice de siguranță, care provin de la UPS.</li> <li>• Toate echipamentele vor fi alimentate local prin intermediul double pole-fused isolators, conform planului de implementare care urmează să fie executat de către furnizor.</li> <li>• Este responsabilitatea furnizorului să dimensioneze rețeaua electrică pentru a garanta serviciul permanent.</li> </ul> <p>E. CMS trebuie să fie un sistem bazat pe IP și toate cablurile de pe toate serverele și stațiile de</p>	<p>A. The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system software or servers.</p> <p>B. The provided system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. The Supplier will assure Supplying, install and commissioning of software application and any other software that may be required to make the system fully operational to meet client requirements.</p> <p>D. Regarding Energy, the CMS deployment shall fulfil the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For the Servers it will be necessary to have electrical connections of safe power, coming from the UPS.</li> <li>• All equipment shall be fed locally via double pole-fused isolators, according to plan of implantation to be executed by the Supplier.</li> <li>• It is the responsibility of the supplier to dimension the power grid the same to guarantee the permanent service.</li> </ul> <p>E. The CMS shall be an IP-based system and all wiring from all servers and display</p>
---	--

afișare sunt de așteptat să fie cât mai performante posibil utilizând cablul UTP CAT-6, cu protocoale Ethernet și TCP / IP.	stations are expected to be as high as possible using the CAT-6 UTP cable, with Ethernet and TCP / IP protocols.
---	--

#### 4.2.5.2 Capacitatea sistemului / System Capacity

<p>A. Sistemul trebuie să fie proiectat pentru a susține operațiuni simultane.</p> <p>B. Sistemul trebuie să poată suporta toate interfețele specificate în acest document (cel puțin) în cadrul cerințelor de performanță, astfel cum sunt prezentate aici și trebuie să includă o capacitate de 20% rezerva pentru sistemele noi.</p>	<p>A. The System shall be designed to support simultaneous operations.</p> <p>B. The System shall be capable of supporting all interfaces as specified in this document (as a minimum) within the performance requirements as outlined herein and has to include a 20% spare space capacity for new systems.</p>
---	--

#### 4.2.5.3 Programarea perioadelor de nefuncționare / Schedule Downtime

<p>A. Timpul de nefuncționare pentru actualizarea sistemelor de operare, a aplicațiilor sau pentru repararea componentelor trebuie să fie motive acceptabile pentru nefuncționare, totuși, în cazul în care componentele sunt duplicate; nu trebuie să existe nicio întrerupere a serviciilor de sistem. Următoarele motive vor fi cauze acceptabile ale perioadelor de nefuncționare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă sistemele de operare ale serverelor necesită întreținere sau actualizări sau dacă serverele necesită întreținere a sistemului, fiecare server va fi oprit individual pentru a fi actualizat / întreținut, astfel încât în niciun moment să nu fie mai mult de un server oprit;</li> <li>• Dacă sistemul de operare al dispozitivelor finale necesită întreținere sau actualizări sau dacă dispozitivul final necesită întreținere a sistemului, dispozitivul final care necesită întreținere va fi oprit în timpul orelor de funcționare fără vârf;</li> </ul>	<p>A. Downtime to update operating systems, applications or repair components shall be acceptable reasons for downtime, however, where components are duplicated; there shall be no interruption to system services. The following reasons shall be acceptable causes of downtime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• If the operating systems of the servers require maintenance or updates, or if the servers require system maintenance, each server shall be brought down individually to be updated/maintained, such that at no time is more than one server down;</li> <li>• If the operating system of the end devices requires maintenance or updates, or if the end device requires system maintenance, the end device that requires the maintenance shall be brought down during non-peak hours of operation;</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• Beneficiarul poate autoriza întreținerea / actualizările dispozitivelor finale în alte ore în afara celor de vârf dacă dispozitivul final este nefuncțional fără a fi efectuată întreținerea sau actualizările.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• The Beneficiary may authorize maintenance/updates on the end devices during other than non-peak hours if the particular end device is non-functional without having the maintenance or updates performed.</li></ul>
---	---

#### 4.2.5.4 Disponibilitate, întreținere și fiabilitate / Availability, Maintainability & Reliability

<p>Sistemul CMS trebuie să respecte următoarele cerințe de redundanță, scalabilitate și fiabilitate:</p> <p>A. <b>Disponibilitate:</b> Întregul sistem MCS trebuie să ofere o disponibilitate ridicată. Toate configurațiile și datele utilizate de software vor fi salvate zilnic pentru a preveni pierderea datelor. Un dispozitiv trebuie considerat disponibil numai dacă toate componentele sale funcționează și sunt complet funcționale. În afară de perioadele de nefuncționare programate, după cum se identifică mai jos, disponibilitatea individuală a dispozitivului trebuie să fie de cel puțin 99,5%.</p> <p>B. Toate sistemele, subsistemele, software-ul și interfețele trebuie să se execute, fără defecțiuni, la perioadele programate și la timpii de răspuns pentru ca sistemele să fie considerate disponibile. Sistemele trebuie să funcționeze conform celor specificate douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână. Disponibilitatea întregului sistem trebuie să fie de cel puțin 99,99%.</p> <p>C. <b>Stabilitatea sistemului:</b> Sistemul furnizat trebuie să fie conectat la o soluție UPS pentru a menține stabilitatea sistemului. Orice variație de putere nu trebuie să afecteze caracteristicile sistemului.</p> <p>D. <b>Fiabilitate:</b> sistemul furnizat trebuie să funcționeze 24 de ore pe zi. Sistemul va avea un MTBF ridicat, iar un MTTR redus va fi posibil.</p> <p>E. Ofertantul trebuie să furnizeze în cadrul propunerii informații detaliate cu privire la specificațiile tehnice ale fiecărui echipament, materiale și accesorii propuse, demonstrând integrarea / interfața dintre acestea.</p>	<p>The CMS system shall comply with the following redundancy, scalability and reliability requirements:</p> <p>A. <b>Availability:</b> The entire MCS system shall provide a high availability. All configurations and data used by the software shall be backed up on a daily basis to prevent data loss. A device shall be considered available only if all components are operating and fully functional. Besides scheduled downtime, as identified below, individual device availability shall be at least 99.5 %.</p> <p>B. All systems, subsystems, software, and interfaces shall execute, without degradation, at the scheduled periods and response times for the systems to be considered available. The systems shall operate as specified twenty-four (24) hours per day, seven (7) days per week. Availability of the overall system shall be at least 99.99%.</p> <p>C. <b>System stability:</b> The system provided shall be connected to a UPS solution to maintain the system stability. Any power variation should not affect the system features.</p> <p>D. <b>Reliability:</b> The system provided shall work 24 hours a day. The system shall have a high MTBF, and a reduced MTTR shall be achievable.</p> <p>E. The tenderer shall provide within the proposal detailed information regarding technical specifications of each of the proposed equipment, materials, and accessories demonstrating integration / interfacing amongst them.</p>
---	---

<p>F. Trebuie furnizate The MTBF (Mean Time Between failures), MTTR (Mean Time To Repair), MTBCF (Mean Time Between Critical Failures) and Availability figures pentru toate echipamentelor propuse și sistemul general, indicând metoda utilizată pentru calcul, cum ar fi MIL-HDBK-217. Dacă sunt oferite numere de subsistem MTBF, MTTR, MTBCF și Availability numbers, acestea vor fi adunate într-un sistem global de numere MTBF, MTTR, MTBCF și Availability numbers. Numerele MTBF, MTTR și MTBCF ale altor locații cu tipuri de echipamente similare instalate ar trebui furnizate, astfel încât numerele oferite să poată fi verificate.</p>	<p>F. The MTBF (Mean Time Between failures), MTTR (Mean Time To Repair), MTBCF (Mean Time Between Critical Failures) and Availability figures of all the equipment proposed should be provided and the overall system, indicating the method used for the calculation, such as MIL-HDBK-217. If sub-system MTBF, MTTR, MTBCF, and Availability numbers are submitted, these shall be rolled up into an overall system MTBF, MTTR, MTBCF and Availability numbers. The MTBF, MTTR, and the MTBCF numbers of other sites with similar types of equipment installed should be provided so the quoted numbers may be verified.</p>
<p>G. Trebuie furnizată o listă de piese care sunt unice pentru sistem (cum ar fi oscilatoarele) și care în caz de defecțiune ar fi considerate critice și ar cauza o suspendare a serviciului.</p>	<p>G. A list of parts which are unique to the system (such as oscillators) and which in case of failure would be considered critical and cause a suspension of service should be provided.</p>
<p>H. MTBF, MTTR, MTBCF și Availability numbers pentru echipamentul de comunicații și subsistemele sale ar trebui furnizate separat.</p>	<p>H. The MTBF, MTTR, MTBCF and Availability numbers for the communication equipment and its subsystems should be provided separately.</p>
<p>I. Dacă calitatea legăturilor de rețea disponibile (primară / de rezervă / terțiară) între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va fi capabil să degradeze automat o funcție a anumitor sisteme RVT, cum ar fi Fluxuri video RVT pentru a continua operațiunile RVT chiar și în situații de dezastru în rețea.</p>	<p>I. If the quality of available network links (primary/backup/tertiary) between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically degrade a quality of certain RVT systems, such as RVT video streams to continue the RVT operations even in cases of a disaster network situations.</p>
<p>J. Dacă calitatea tuturor legăturilor de rețea disponibile între instalația RVT la distanță și aeroportul din Brașov este degradată dincolo de un nivel predefinit, atunci sistemul va putea opri automat anumite sisteme de camere RVT mai puțin critice.</p>	<p>J. If the quality of all available network links between the remote RVT facility and the Brasov airport is degraded beyond a predefined level, then the system shall be able to automatically switch off particular less critical RVT camera systems.</p>

#### 4.2.5.5 Scalabilitate și capacitate de extindere / Scalability & Expansion Capability

<p>A. Sistemul și instrumentele de sprijin și aplicațiile selectate trebuie să fie adecvate pentru cel puțin de patru (4) ori sarcina inițială ce se încarcă pe sistem, pentru a permite extinderea viitoare, cu capacitatea de a extinde spațiul total de stocare și numărul de utilizatori, după cum este necesar, fără actualizări sau modificări semnificative ale sistemului.</p> <p>B. <b>Scalabilitate:</b> Sistemul trebuie să fie capabil să susțină o creștere de 100% cu adăugarea de hardware și nu trebuie să necesite actualizarea software-ului sau serverele sistemului. Sistemul furnizat trebuie să includă o capacitate de rezervă de 20% pentru viitor.</p> <p>C. Ofertantul va furniza capacități de extindere și de rezervă pentru orice echipament, dacă este necesar.</p> <p>D. Capacitatea de rezervă a timpului de procesare nu trebuie să fie mai mică de 40% din timpul de procesare disponibil pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>E. Capacitatea de rezervă a memoriei nu trebuie să fie mai mică de 40% din memoria disponibilă pentru fiecare procesor, pe baza valorilor medii de utilizare.</p> <p>F. Sursele de alimentare trebuie să aibă o capacitate de 1,5 ori mai mare decât cea necesară pentru proiectarea propusă.</p> <p>G. Trebuie furnizate fizic suficiente porturi de comunicații de intrare / ieșire pentru a îndeplini cerințele specificate, plus o capacitate de rezervă de 20%.</p>	<p>A. The system and supporting tools and applications selected shall be appropriate for at least four (4) times the expected initial load on the system to allow for future expansion, with the ability to expand the total storage and number of users as needed without significant upgrades or modifications to the system.</p> <p>B. <b>Scalability:</b> The system shall be capable of supporting 100% growth with the addition of field hardware and shall not require upgrading of the system software or servers. The provided system shall include a 20% of spare capacity for future.</p> <p>C. The tenderer shall provide expansion and reserve capacities for any equipment, if required.</p> <p>D. Reserve spare capacity of the processing time shall be not less than 40% of the available processing time for each processor, based on average use values.</p> <p>E. Reserve spare capacity of the memory shall be not less than 40% of the available memory for each processor, based on average use values.</p> <p>F. Power supplies shall have a capacity of 1.5 times that required for the proposed design.</p> <p>G. Sufficient input/output communications ports shall be physically provided to meet the specified requirements plus 20% spare capability.</p>
--	---

#### 4.2.5.6 Redundanță / Redundancy

<p>A. Serverele de sistem vor fi instalate în camera tehnică principală și în camera tehnică secundară.</p> <p>B. Optimizarea resurselor trebuie menținută, iar capacitățile fizice și de mediu ale sălii tehnice trebuie respectate. Fiabilitatea și costurile vor fi caracteristici cheie ale deciziei, împreună cu capacitatea de a utiliza energia eficient în vederea menținerii costurilor de operare la un nivel minim.</p> <p>C. Sistemul se va instala în așa fel încât să asigure hot failover redundant, asigurându-se no single point of failure solution.</p> <p>D. Sistemul trebuie să fie tolerant la defecțiuni, cu o capacitate de rezervă sau redundantă încorporată și trebuie să aibă următoarele considerații privind continuitatea serviciului:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilitate ridicată: este necesar un nivel ridicat de disponibilitate a sistemului. Sistemul trebuie să fie proiectat pentru a îndeplini cerințele de disponibilitate. Acest lucru poate fi îndeplinit prin fiabilitate ridicată disponibilă în fiecare componentă și prin servere redundante.</li><li>• Hot Swappable: Sistemul trebuie să fie proiectat pentru a permite înlocuirea componentelor defecte sau pe cale să se defecteze în timp ce sistemul funcționează, până la și inclusiv înlocuirea cardurilor, componentelor și a altor module discrete ale sistemului.</li></ul> <p>E. În plus, toate sistemele care necesită hardware bazat pe server pentru a-și susține funcționarea trebuie să furnizeze cel puțin:</p>	<p>A. System servers shall be installed in the Main Technical Room and in the Secondary Technical Room.</p> <p>B. Optimization of resources should be maintained, and the environmental and physical capabilities of Technical Room respected. Reliability and cost shall be key decision features together with the ability to use power efficiently with a view to keeping operating costs to a minimum.</p> <p>C. The System shall be deployed in such a way as to provide a redundant, hot failover ensuring no single point of failure solution.</p> <p>D. The System shall be fault-tolerant, with back-up or redundant capacity built-in and should have the following service continuity considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• High Availability: A high-level of system availability is required. The System shall be designed to meet the availability requirements. This may be met through high reliability available in each component and through redundant servers.</li><li>• Hot Swappable: System shall be designed to allow for the replacement of failed or failing components while the system is operating, up to and including replacement of cards, components, and other discrete modules of the system.</li></ul> <p>E. Additionally, all systems requiring server-based hardware to support their operation shall provide as a minimum:</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverele vor utiliza o pereche de servere redundante cu fail-over automat pentru a se asigura că obiectivele de performanță și disponibilitate ridicată sunt îndeplinite fără intervenție manuală;</li> <li>• Serverele redundante vor fi amplasate în diverse locații;</li> <li>• Serverele trebuie să fie tolerante la erori prin oglindire sau grupare sau o altă tehnologie furnizor;</li> <li>• Proiectarea ar trebui să permită oprirea și înlocuirea unui server fără întreruperea rețelei sau a aplicațiilor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servers shall utilize a redundant server pair with automatic fail-over to ensure that performance and high-availability objectives are met without manual intervention;</li> <li>• Redundant servers shall be located in diverse locations;</li> <li>• Servers shall be fault tolerant via mirroring or clustering or another vendor technology;</li> <li>• The design should allow a server to be powered down and replaced without disruption to the network or applications.</li> </ul>
--	---

#### 4.2.5.7 În caz de defecțiune / In the Event of Failure

<p>A. Defecțiunile de sistem, inclusiv defecțiunile serverului sau ale dispozitivului, vor fi vizibile la un punct central de control CMS (clientul CMS). O defecțiune va declanșa o alarmă și va adăuga o înregistrare de defecțiune.</p> <p>B. Defecțiunile serverului trebuie să includă orice defecțiune hardware sau software.</p> <p>C. În cazul în care un server sau un dispozitiv final nu mai funcționează, jurnalul de control central CMS va fi actualizat. Prin urmare, acolo unde este practic, trebuie să existe o relație pozitivă (de exemplu system heartbeat) între toate componentele sistemelor în orice moment.</p> <p>D. Toate defecțiunile detectate ale sistemelor vor fi înregistrate la CMS. Eroarea va declanșa alarme și rapoarte (de exemplu, ora și data evenimentului de defecțiune).</p>	<p>A. System failures, including server or device failures, shall be viewable at a CMS central control point (i.e., the CMS client). A failure shall initiate an alarm and add a failure record.</p> <p>B. Server failures shall include any hardware or software-based failure.</p> <p>C. In the event that a server or end device goes out of service, the CMS central control log shall be updated. Therefore, where practical, a positive relationship (e.g., system heartbeat) shall exist between all components of the systems at all time.</p> <p>D. All detected failures of the systems shall be logged at the CMS. The failure shall initiate alarms and reports (e.g., time and date of failure event).</p>
---	---



<p>E. Atunci când este detectată o defecțiune, sistemele redundante trebuie să fie capabile să se reconfigureze automat pe serverul / cutia / nucleul de așteptare și să repornească procesele, astfel încât operațiunea să poată continua fără pierderi sau necesitatea intervenției imediate a operatorului.</p> <p>F. Furnizorul CMS trebuie să-și expună, în depunerea ofertelor, viziunea asupra atenuării punctelor unice de defecțiune în sistemul general.</p> <p>G. O defecțiune a clientului CMS nu va avea niciun impact asupra serverelor CMS sau a altor clienți. O astfel de defecțiune va genera o alarmă.</p> <p>H. O defecțiune totală sau parțială a CMS nu va avea niciun impact asupra sistemelor supravegheate. Sistemele supravegheate vor continua să funcționeze în starea în care a fost în timpul defecțiunii CMS.</p> <p>I. Închiderea voluntară sau erorile speciale în orice parte a CMS nu va avea niciun impact asupra sistemelor supravegheate. Aceste sisteme vor continua să funcționeze în stare, sau după cum au fost în timpul pierderii CMS.</p> <p>J. Funcționarea normală a CMS nu va avea niciun impact neașteptat asupra comportamentului și performanței sistemului supravegheat. În special, interogarea elementelor sistemului de către CMS nu va degrada funcționarea sistemului supravegheat.</p> <p>K. Nu se vor pierde date de configurare sau date de arhivat în caz de defecțiune a CMS.</p>	<p>E. When a failure is detected, the redundant systems shall be able to automatically reconfigure onto the standby server/box/core and to restart processes, so that operation can continue without loss or the need for immediate operator intervention.</p> <p>F. The CMS Supplier shall in their tender submission outline their vision for mitigating single points of failure in the overall system.</p> <p>G. A CMS client failure shall not have any impact on the CMS servers or other clients. Such failure shall generate an alarm.</p> <p>H. A failure of all or part of the CMS shall not have any impact on the supervised systems. The supervised systems shall continue to operate in the status where it was during the CMS failure.</p> <p>I. Shutdown voluntary or special damages at any part of the CMS shall not have any impact on the supervised systems. These systems shall continue to operate in the status, or it was during the loss of the CMS.</p> <p>J. The normal operation of the CMS shall not have any unexpected impact on the behaviour and the performance of the supervised system. In particular, polling of the elements of the system by the CMS shall not degrade the supervised system operation.</p> <p>K. No configuration data or no data to archive shall be lost on the event of CMS failure.</p>
---	--

L. Nu se vor pierde date de configurare sau date arhivate la oprirea voluntară a CMS.	L. No configuration data or no data to archive shall be lost when voluntary shutdown of the CMS.
---	--

## 4.2.6 CERINȚE HARDWARE / HARDWARE REQUIREMENTS

### 4.2.6.1 Cerințe generale privind hardware-ul / General Hardware Requirements

<p>Acesta include cerințele generale pentru componentele hardware ale oricărui sistem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Toate componentele trebuie să fie produse de producție curente.</li> <li>B. Toate componentele trebuie să fie listate UL sau marcate CE.</li> <li>C. Toate componentele din sistem trebuie să fie de o înaltă calitate profesională.</li> <li>D. Toate componentele sistemului (acolo unde este posibil rezonabil) trebuie să fie fabricate de același producător.</li> <li>E. Hardware-ul trebuie să fie la îndemână, de ultimă generație și de calitate comercială dovedită.</li> <li>F. Hardware-ul trebuie să fie modular, permițând înlocuirea ușoară a cardurilor, plăcilor și componentelor fără conexiuni hard (adică folosind conexiuni quick, conexiuni plug-and-socket etc.).</li> <li>G. Hardware-ul trebuie să fie disponibil comercial, cu surse multiple pentru piese de schimb ori de câte ori este posibil. Hardware-ul personalizat unic nu este acceptabil.</li> <li>H. Hardware-ul va fi proiectat și construit pentru a interfața cu componentele standard, inclusiv rack-uri, rafturi, suport hardware (șuruburi, buloane, piulițe, cleme</li> </ul>	<p>It shall include the general requirements for hardware components of any system:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. All components shall be current production products.</li> <li>B. All components shall be UL listed or CE marked.</li> <li>C. All components within the system shall be of a high, professional quality.</li> <li>D. All system components (where reasonable possible) shall be manufactured from the same manufacturer.</li> <li>E. The hardware shall be off-the-shelf, state-of-the-art and of proven commercial quality.</li> <li>F. Hardware shall be modular, allowing easy replacement of cards, boards, and components without hard connections (i.e., using quick-connects, plug-and-socket connections, etc.).</li> <li>G. Hardware shall be commercially available, with multiple sources for replacement parts wherever possible. One-off, custom hardware is not acceptable.</li> <li>H. Hardware shall be designed and built to interface with standard components, including racking, shelving, support hardware (screws, bolts, nuts, clips, etc.),</li> </ul>
---	---

<p>etc.), interfață de cablu, conectori, ansambluri de cabluri, etc.</p> <p>I. Hardware-ul trebuie, acolo unde este cazul, să includă indicatori (lumini, LED-uri etc.) pentru a indica pornirea, activitatea sistemului, defecțiuni ale sistemului și probleme ale sistemului, precum și indicatori discreți corespunzători fiecărui dispozitiv și clasă de dispozitiv.</p> <p>J. Hardware-ul care include un procesor precum un PC trebuie să poată fi oprit, pornit și repornit de la distanță.</p> <p>K. Hardware-ul trebuie să fie etichetat corespunzător și clar cel puțin cu numele producătorului, numărul produsului, numărul de serie și data de fabricație și numărul activului.</p> <p>L. În caz de plasare greșită a unităților interschimbabile, nu trebuie să fie cauzate daune echipamentului și trebuie detaliate metodele de protecție utilizate în acest sens.</p> <p>M. Toate datele hardware trebuie să fie coordonate cu desenele de proiectare, listele de material și baza documentelor de cantitate.</p> <p>N. Se va furniza hardware complet licențiat pentru utilizare în mediul operațional live.</p> <p>O. Componentele, software-ul și tehnologiile care trebuie utilizate în proiectare ar trebui să fie bine dovedite și să fie conforme cu standardele deschise internaționale și definite de industrie.</p> <p>P. Furnizarea de echipamente (hardware, software, middleware, firmware etc.) și materiale ar trebui să fie conform standardelor internaționale și definite de industrie. Echipamentele și materialele care</p>	<p>cable interface, connectors, wiring assemblies, etc.</p> <p>I. Hardware shall, where applicable, include indicators (lights, LEDs, etc.) to denote power-on, systems activity, system failure and system trouble, as well as discrete indicators appropriate for each device and device class.</p> <p>J. Hardware that includes a processor such as a PC shall be capable of being remotely stopped, started and rebooted.</p> <p>K. Hardware shall be suitably and clearly labelled at minimum with the manufacturer's name, the product number, serial number, and date of manufacture and asset number.</p> <p>L. In case of misplacement of interchangeable units, no damage shall be caused to the equipment and the protection methods employed in that regard shall be detailed.</p> <p>M. All hardware data shall be coordinated with the design drawings, bills of material and basis of quantity documents.</p> <p>N. Fully licensed hardware shall be provided for use in the live Operational environment.</p> <p>O. The components, software and technologies to be employed in the design should be well proven and conform to the international and industry defined open standards.</p> <p>P. The provision of the equipment (hardware, software, middleware, firmware, etc.) and materials should be of international and industry defined standards. The equipment and materials to be installed and supplied should be of the latest models/standards</p>
--	---

<p>urmează să fie instalate și furnizate ar trebui să fie de cele mai noi modele / standarde înainte de livrare, iar acestea ar trebui să fie ușor de actualizat la noile standarde utilizate în orice moment.</p> <p>Q. Toate sistemele ar trebui să funcționeze în condițiile de mediu ale României.</p> <p>R. Echipamentul trebuie să fie standardizat și certificat de furnizor. Documentele vor fi livrate împreună cu acestea.</p> <p>S. Sistemul CMS trebuie să se bazeze pe componente standard care au fost deja utilizate în instalații comparabile din alte aeroporturi.</p> <p>T. Furnizorul de servicii va propune o configurație astfel încât actualizarea acesteia pe toată durata contractului să nu fie necesară. Mai mult, conform planului de întreținere (în conformitate cu instrucțiunile producătorilor) se vor furniza mai multe echipamente de rezervă care vor fi livrate împreună cu toate echipamentele.</p>	<p>prior to delivery, and these provisions should be easily upgradeable to the new standards in use at any time.</p> <p>Q. All systems should operate under Romania's environmental conditions.</p> <p>R. The equipment shall be standardized and certified by the supplier. The documents shall be delivered with them.</p> <p>S. The CMS system must be based on standard components which have already been used in comparable installations at other airports.</p> <p>T. The service provider shall propose a configuration so that its upgrade throughout the Contract term is not necessary. Moreover, a maintenance plan (in accordance with the manufacturers' instructions) shall provide several spare equipment to be delivered with all the equipment.</p>
--	--