

**SECȚIUNEA II  
CAIET DE SARCINI**

**CONTRACT DE FURNIZARE ECHIPAMENTE IT&C  
PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI “CREȘTEREA NIVELULUI  
DE COOPERARE ÎNTRE INSTITUȚIILE PUBLICE CENTRALE ȘI  
LOCALE PRIN SERVICII DE COMUNICAȚII AUDIO-VIDEO CU  
FACILITĂȚI EXTINSE”**

**București  
2015**

*Neclasificat*  
1/45



### **ATENȚIE!**

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a contractului de furnizare echipamente de comunicații și conține ansamblul cerințelor minimale și obligatorii de îndeplinit, pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică, în condițiile în care criteriul de atribuire este "**prețul cel mai scăzut**".

Ofertele care nu îndeplinesc toate cerințele minimale și obligatorii, specificate ca atare în prezentul caiet de sarcini, vor fi declarate neconforme. Nu se acceptă depunerea de oferte alternative. Nu se admit oferte parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai oferte care corespund tuturor cerințelor stabilite prin prezentul caiet de sarcini.

În vederea demonstrării conformității produselor oferite cu cerințele caietului de sarcini, ofertantul are dreptul de a prezenta orice certificat sau document emis de un organism abilitat/recunoscut.

## **Capitolul I**

### **OBIECTUL ACHIZIȚIEI**

Obiectul achiziției publice îl constituie următoarele produse și servicii:

- a) echipamente IT&C (echipamente de videoconferință și de comunicații), inclusiv servicii de configurare și punere în funcțiune a acestora;
- b) servicii de pregătire profesională a personalului achizitorului care va asigura operarea și mentenanța echipamentelor IT&C care se achiziționează.



Serviciile de configurare și punere în funcțiune asociate furnizării echipamentelor (detaliată în cadrul capitolului IV "Livrare, instalare și punere în funcțiune") sunt incluse în prețul acestora și nu fac obiectul ofertării distincte.

Echipamentele IT&C care urmează a se achiziționa și care fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt:

Denumirea echipamentului	U/M	Cantitate
Server de videoconferință	buc.	2
Server de comunicații	buc.	1
Server de arhivare și streaming (recording)	buc.	2
Server de management și operare infrastructură	buc.	1
Gateway de videoconferință (ISDN și PSTN audio) cu 2 porturi ISDN-PRI	buc.	1
Echipament de distribuție IP tip switch	buc.	8
Server de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing	buc.	1
Echipament de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC	buc.	4
Server de tunelare a comunicației (Firewall traversal)	buc.	1
Sistem de management și operare infrastructură video	cpl.	1
Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	buc.	40
Terminal de videoconferință	buc.	40
Encoder audio-video	buc.	10

Echipamentele care fac obiectul achiziției sunt tratate în prezentul caiet de sarcini ca un singur sistem funcțional de comunicații.



Prezentul caiet de sarcini conține atât cerințe aplicabile fiecărui echipament în mod individual, cât și cerințe aplicabile ansamblului obținut prin integrarea funcțională a echipamentelor, denumit în cele ce urmează **Sistem de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse**.

Serviciile de pregătire profesională care urmează a se achiziționa sunt:

Nr. crt.	Denumirea serviciului de pregătire profesională	Obiectul serviciului de pregătire profesională	U/M	Cantitate
1	Curs de formare profesională privind operarea și mentenanța echipamentelor	Operare și mentenanță echipamente core network - back office	Serv.	1
2	Curs de formare profesională privind operarea și mentenanța echipamentelor	Operare și mentenanță echipamente core network - front office	Serv.	1
3	Curs de formare profesională privind operarea și mentenanța echipamentelor	Operare și mentenanță echipamente firewall - nivel profesional	Serv.	1

## Capitolul II

### INFORMAȚII GENERALE, NECESARE ELABORĂRII OFERTEI

#### II.1 INFORMAȚII GENERALE

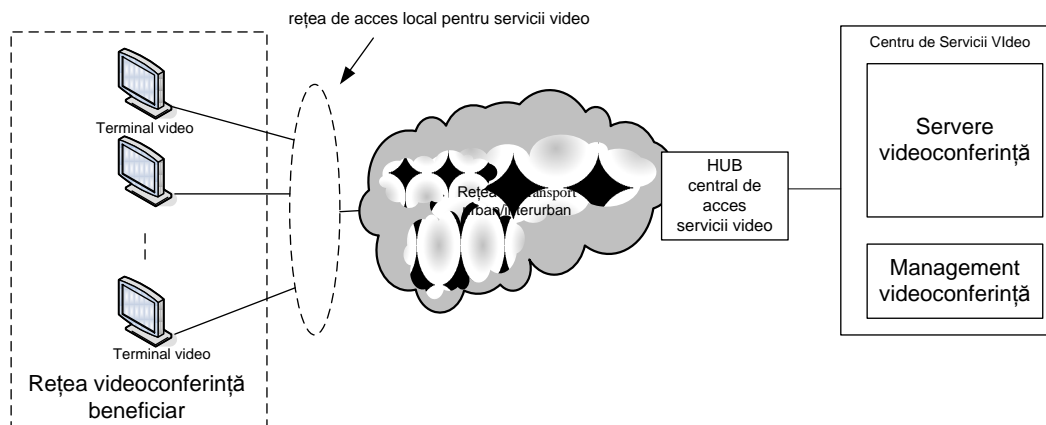
STS administrează, exploatează și dezvoltă o rețea de comunicații integrate (voce-video-date), de anvergură națională, cu puncte de prezență în municipiul București, în toate municipiile reședință de județ precum și în majoritatea localităților urbane și rurale.

Din punctul de vedere al caietului de sarcini, arhitectura rețelei de comunicații integrate este:

1. Core network:
  - a) Centrul de servicii video - servere de videoconferință, echipamente gateway de acces în rețele de tip ISDN și IP și servere de management;
  - b) Hub-ul central de acces pentru servicii video - echipamente de rutare și de protecție perimetrală (firewall);
2. Rețeaua de transport urban/interurban - echipamente de transport și distribuție, în sediul central al Serviciului de Telecomunicații Speciale și în sediile Oficiilor Județene de Telecomunicații Speciale din municipiile reședință de județ;
3. Rețele de acces local pentru servicii video - echipamente de acces (routere, switchuri), echipamente de criptare și echipamente xDSL instalate în sediile Oficiilor Județene de Telecomunicații Speciale și în punctele de prezență ale rețelei de comunicații integrate din locațiile beneficiarilor.

Rețeaua de transport/rețelele de acces local servicii video asigură capacitățile de transfer a conexiunii necesare conectării terminalelor video HD la infrastructura de videoconferință.

Topologia infrastructurii de furnizare a serviciilor de videoconferință este următoarea:



## II.2 OBIECTIVUL CONTRACTULUI

**Obiectivul contractului** este consolidarea, modernizarea și dezvoltarea rețelei de comunicații integrate administrată în prezent de STS, prin implementarea unui *Sistem de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse*, astfel încât:

- să se păstreze și să se îmbunătățească nivelul de calitate a serviciilor furnizate în mod curent;
- să se asigure păstrarea și îmbunătățirea nivelului de disponibilitate a serviciilor furnizate în mod curent;
- rețeaua să aibă capabilitatea furnizării unor noi servicii/facilități;
- rețeaua să permită creșterea numărului de beneficiari și extinderea ariei teritoriale de furnizare a serviciilor;
- tehnologia de transport IP să fie la baza tuturor palierelelor rețelei;
- rețeaua trebuie să ofere suport pentru serviciile furnizate și să asigure compatibilitatea deplină cu echipamentele beneficiarilor care respectă standardele și protocoalele specifice serviciilor rețelei;
- rețeaua trebuie să ofere atât servicii de tip „real time” cât și „non real time”;
- rețeaua trebuie să ofere servicii de comunicații de tip punct la punct (peer-to-peer) și de tip client-server;
- rețeaua trebuie să poată asigura cu prioritate servicii în situații deosebite și situații de urgență.

Implementarea sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse trebuie să asigure:

- creșterea capacității de conectare și a capacității de management a terminalelor pentru echipamentele din core network;
- extinderea paletei de servicii actuale și îmbunătățirea nivelului de calitate al acestora;
- asigurarea serviciilor de tip “data collaboration” pentru toți utilizatorii rețelei;
- extinderea serviciilor de videoconferință către noi beneficiari și creșterea numărului de terminale administrate pentru beneficiarii existenți;
- extinderea furnizării serviciilor video prin soluții de tip webconferencing (de pe dispozitive mobile precum și prin browser web);
- asigurarea de servicii de comunicații de voce, asociate serviciilor de videoconferință;
- disponibilitatea și garantarea serviciilor 24 ore din 24, 7 zile din 7;
- securizarea fluxurilor de date.

În urma implementării sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse, din punct de vedere al scalabilității, arhitectura rețelei de comunicații integrate trebuie să permită:

- alocarea dinamică și automată a numărului de sesiuni de videoconferință simultane de la 1 la 80;
- rezoluții video simultane în cadrul aceleiași sesiuni de videoconferință de la CIF@30fps la HD 1080p@30fps
- creșterea capacității de furnizare a serviciilor prin up-grade software (număr de licențe);
- dublarea numărului de porturi la nivelul serverelor de videoconferință prin up-grade hardware/software;
- adăugarea de noi servicii prin up-grade hardware/software.

### II.3 SISTEMUL DE FURNIZARE SERVICIILOR DE COMUNICAȚII AUDIO-VIDEO CU CAPABILITĂȚI EXTINSE

Ansamblul funcțional obținut prin integrarea echipamentelor care se vor achiziționa, denumit *Sistem de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse*, este corespunzător structurii funcționale a rețelei de comunicații integrate administrată de STS, compus din:

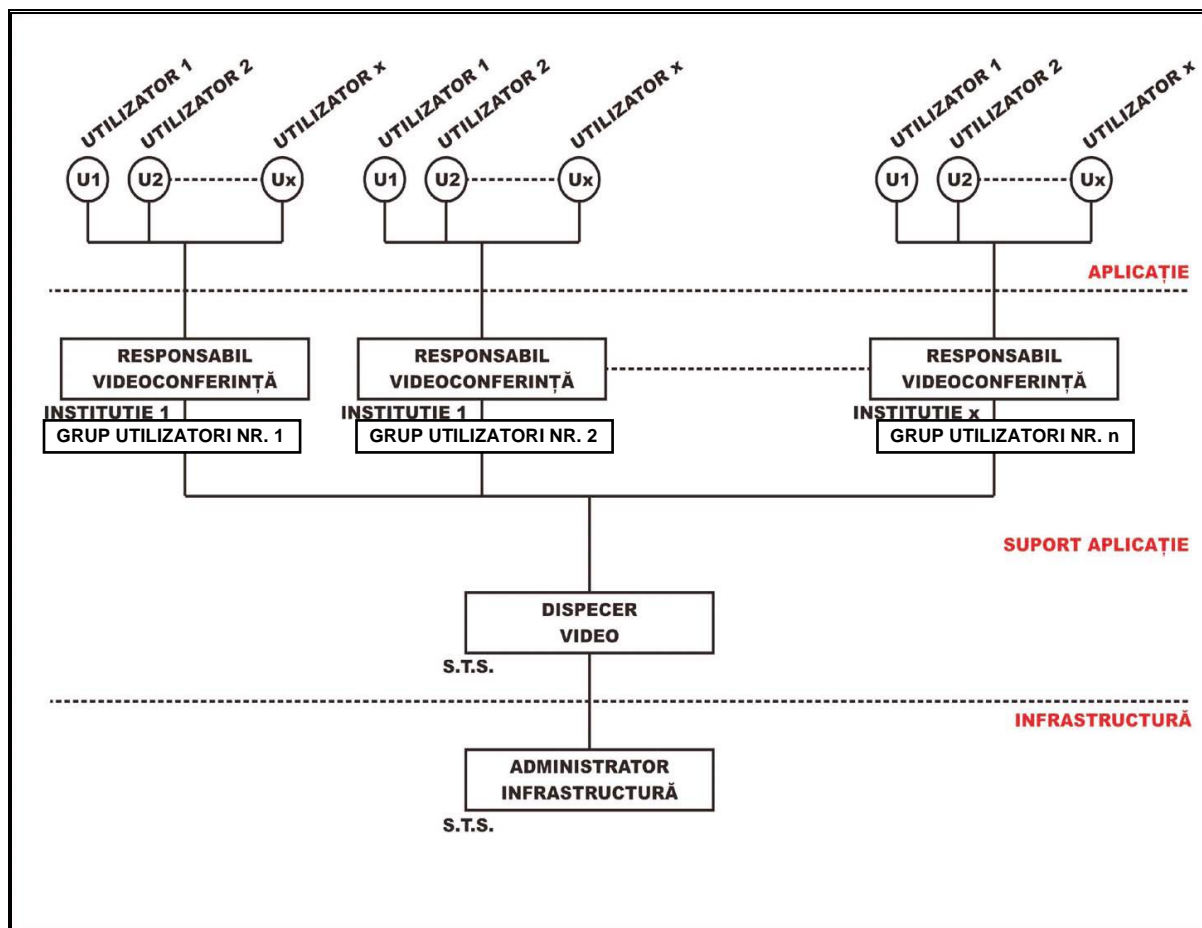
- a) subsistemul core network - centrul de servicii video,
- b) subsistemul core network – hub-ul central de acces pentru servicii video,
- c) subsistemul de acces local pentru servicii video,

Structura sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse este următoarea:

Subsistem		Denumirea echipamentului	U / M	Cantit.
Core network - centrul de servicii video	zona LAN	Server de videoconferință	Buc.	2
		Server de comunicații	Buc.	1
		Server de arhivare și streaming (recording)	Buc.	2
		Server de management și operare infrastructură	Buc.	1
		Gateway de videoconferință (ISDN și PSTN audio) cu 2 porturi ISDN-PRI	Buc.	1
		Echipament de distribuție IP tip switch	Buc.	3
	zona DMZ	Server de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing	Buc.	1
		Server de tunelare a comunicației (Firewall traversal)	Buc.	1
		Echipament de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC	Buc.	2
		Echipament de distribuție IP tip switch	Buc.	3
	Centrul de management	Sistem de management și operare infrastructură video. Sistemul este format din 10 posturi de operator și are în componență următoarele echipamente: Terminal de videoconferință = 10 buc.; Monitor LCD = 10 buc.; Stație de management = 10 buc.; Distribuitor HDMI = 10 buc.; Convertor audio/video = 10 buc.	Cpl.	1
		Encoder audio-video	Buc.	10
	Core network – hub-ul central de acces pentru servicii video	Echipament de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC	Buc.	2
Echipament de distribuție IP tip switch		Buc.	2	
Acces local pentru servicii video	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	40	
	Terminal de videoconferință	Buc.	40	

## Management

Managementul serviciilor sistemului, precum și al accesului la serviciile de comunicații audio-video cu facilități extinse se realizează având la bază următoarea structură organizatorică de furnizare a serviciilor:



Managementul operațional al echipamentelor din cadrul *Sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capacități extinse* se asigură astfel:

- în Centrul de Management (pentru subsistemul core network – centrul de servicii video),
- în NOC (Network Operating Center) pentru subsistemele core network – hub-ul central de acces servicii video și acces local pentru servicii video.

Arhitectura funcțională a infrastructurii de furnizare a serviciilor de comunicații audio-video cu capabilități extinse (infrastructurii pentru servicii de videoconferință) este prezentată în figura de mai jos:

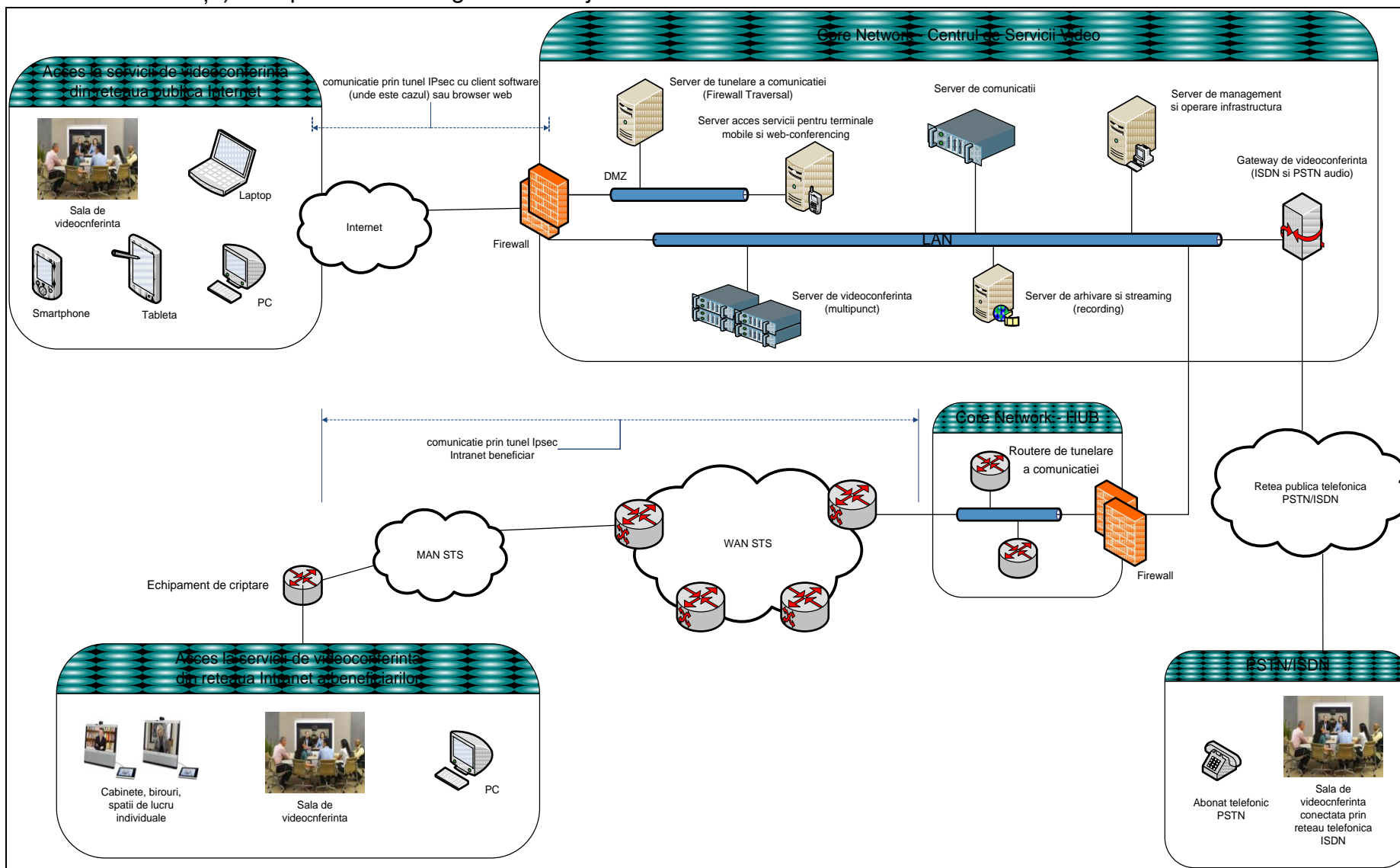


Figura nr. 1 - Arhitectura funcțională a infrastructurii pentru servicii de videoconferință

## Capitolul III

### CERINȚE FUNCȚIONALE, TEHNICE ȘI DE CALITATE

#### III.1. CERINȚE PRIVIND SISTEMUL DE FURNIZARE SERVICII DE COMUNICAȚII AUDIO-VIDEO CU CAPABILITĂȚI EXTINSE

##### III.1.1. CERINȚE FUNCȚIONALE

**Art.1** - Din punct de vedere funcțional echipamentele din cadrul *Sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse* vor îndeplini următoarele roluri:

**a) în core-network:**

a.1) core-network – centrul de servicii video

a.1.1) în zona LAN:

- i) Servere de videoconferință – asigură sesiunile de videoconferință multipunct și bridging punct la punct;
- ii) Server de comunicații – asigură facilitățile de videotelefonie;
- iii) Servere de arhivare și streaming (recording) – înregistrează sesiunile de videoconferință pentru accesări ulterioare ale utilizatorilor autorizați și crează stream-uri accesibile de pe echipamente de tip PC sau mobile;
- iv) Server de management și operare infrastructură – asigură funcțiile de management și operare necesare furnizării serviciilor în mod unitar, integrat și totodată diferențiat pe tipuri de servicii;
- v) Gateway de videoconferință (ISDN și PSTN audio) – asigură accesul la sesiunile de videoconferință a terminalelor externe prin linii comutate ISDN, precum și accesul audio al participanților din rețelele telefonice fixe/mobile;
- vi) Echipamente de distribuție IP tip switch – asigură interconectarea serverelor din centrul de servicii video.

a.1.2) în zona DMZ:

- i) Server de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing – asigură facilitățile de videotelefonie și videoconferință pentru terminalele mobile, precum și accesul la sesiunile de videoconferință prin laptop/PC și pune la dispoziția utilizatorilor portalul web de acces la serviciile de videoconferință și pagina web de prezentare/suport tehnic on-line;
- ii) Server de tunelare a comunicației (Firewall traversal) – asigură trecerea prin firewall a traficului de date aferent sesiunilor de videoconferință care includ terminale din Internet;
- iii) Echipamente de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC – asigură securizarea accesului IP;
- iv) Echipamente de distribuție IP tip switch - asigură interconectarea serverelor din centrul de servicii video.



a.1.3) în Centrul de Management:

- i) Sistem de management și operare infrastructură video – asigură coordonarea sesiunilor de videoconferință programate și testarea calității serviciilor cu ocazia fiecărei sesiuni;
- ii) Echipamente encoder audio-video – preiau informația audio-video din sistemul de videoconferință și o prelucrează într-un format compatibil pentru a putea fi accesată de către echipamentele terminale dintr-o rețea de distribuție IPTV;

a.2) core-network – hub-ul central de acces pentru servicii video:

- i) Echipamente de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC – asigură securizarea accesului semnalului video din rețelele proprii ale beneficiarilor în zona de core network-centrul de servicii video;
- ii) Echipamente de distribuție IP tip switch - asigură interconectarea echipamentelor din core-network.

**b) în rețelele de acces local pentru servicii video:**

- i) Echipamente pentru criptarea comunicațiilor (routere) pentru beneficiarii serviciilor de videoconferință;
- ii) Terminale de videoconferință pentru coordonarea și testarea la nivel local a sesiunilor de videoconferință organizate pentru beneficiarii de pe raza unui județ.

**Art.2** - Sistemul de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse asigură următoarele **funcționalități**:

- i) asigură confidențialitatea comunicațiilor video prin mecanisme de criptare;
- ii) permite managementul serviciilor, organizarea utilizatorilor în grupuri și alocarea unor nivele diferite de acces utilizatorilor;
- iii) oferă posibilitatea înregistrării și arhivării videoconferințelor la inițiativa utilizatorului și asigură căutarea în arhivă, vizualizarea și descărcarea materialelor audio-video pe bază de drepturi de acces;
- iv) asigură sesiuni de videoconferință la calitate video HD și audio stereo;
- v) oferă posibilitatea realizării de sesiuni de videoconferință cu oricare din următoarele terminale: videoterminal (dedicat sau videotelefon), terminal PC/laptop, smartphone sau tabletă;
- vi) oferă posibilitatea partajării de documente și realizarea de prezentări, simultan cu imaginea vorbitorului curent în cadrul unei sesiuni de videoconferință;
- vii) oferă un portal pentru prezentarea serviciilor, asigurarea suportului tehnic, organizarea și programarea videoconferințelor, integrare cu agenda electronică a utilizatorului, anunțarea utilizatorilor prin e-mail și/sau SMS, streaming web peste Internet către clienți PC/mobile;
- viii) oferă posibilitatea de programare a sesiunilor de videoconferință de către beneficiar prin persoane special desemnate și autorizate (responsabilul de videoconferință);

- ix) asigură suport tehnic specializat telefonic (Help-Desk) și posibilitatea efectuării intervențiilor distanțe la nivelul terminalelor;
- x) asigură servicii de videotelefonie, cu apelare pe bază de număr de apel sau adresă de e-mail;
- xi) asigură furnizarea către o rețea IPTV a conținutului sesiunilor de videoconferință și vizionarea videoconferințelor live de la terminale IPTV;
- xii) oferă posibilitatea difuzării online (streaming) a conținutului sesiunilor de videoconferință;
- xiii) asigură servicii de comunicații de voce complementare serviciilor de videoconferință;
- xiv) oferă posibilitatea realizării unei sesiuni de videoconferință la calitate video HD și audio stereo cu cel puțin 160 de participanți simultan;
- xv) oferă posibilitatea realizării de sesiuni de videoconferință ad-hoc în cadrul unui grup de utilizatori și inițierea acestora de către orice utilizator de la nivelul videoterminalului;
- xvi) asigură utilizatorului semnalizarea stării în care se găsește un alt utilizator apelat (conectat, neconectat, în convorbire, indisponibil, etc.);
- xvii) oferă posibilitatea restricționării apelurilor între grupurile de utilizatori pentru serviciile de videoconferință și/sau videotelefonie;
- xviii) oferă posibilitatea realizării unor sesiuni de videoconferință cu videoterminal externe, peste Internet sau ISDN;
- xix) asigură utilizatorilor posibilitatea de acces la serviciile de videoconferință din rețele publice sau din rețele private.

### III.1.2 CERINȚE DE MANAGEMENT

**Art.3** – (1) În vederea respectării structurii organizatorice de furnizare a serviciilor anterior menționate, următoarele elemente ale sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse vor fi manageriate prin intermediul unei **platforme de management integrat**, astfel:

- i) Server de videoconferință,
  - ii) Server de comunicații,
  - iii) Server de arhivare și streaming (recording),
  - iv) Gateway de videoconferință (ISDN și PSTN audio) cu 2 porturi ISDN-PRI,
  - v) Server de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing,
  - vi) Server de tunelare a comunicației (Firewall traversal).
- (2) - Suportul hardware pentru **platforma de management integrat** va fi asigurat de:
- i) **serverul de management și operare infrastructură** din cadrul subsistemului Core network - centrul de servicii video (zona LAN),
  - ii) **sistemul de management și operare infrastructură video** din cadrul subsistemului Core network - centrul de servicii video (Centrul de management),
  - iii) **terminalele de videoconferință** din subsistemul de acces local pentru servicii video.
- (3) - **Platforma de management integrat** va asigura managementul echipamentelor și serviciilor pe următoarele paliere funcționale:
- i) **infrastructură** - în NOC (Network Operating Center),
  - ii) **suport aplicație** - în Centrul de Management și la nivel local (județ).

- (4) - **Platforma de management integrat** va permite în mod unitar realizarea următoarelor activități:
- i) configurarea tuturor echipamentelor (pentru echipamentele manageriate),
  - ii) monitorizarea funcționării echipamentelor,
  - iii) generarea de rapoarte,
  - iv) coordonarea desfășurării sesiunilor de videoconferință programate,
  - v) definirea utilizatorilor,
  - vi) organizarea utilizatorilor în grupuri,
  - vii) alocarea unor nivele diferite de acces utilizatorilor.

### III.2. CERINȚE PRIVIND ECHIPAMENTELE DE COMUNICAȚII DIN COMPONENTA SISTEMULUI DE FURNIZARE SERVICII DE COMUNICAȚII AUDIO-VIDEO CU CAPABILITĂȚI EXTINSE



#### ATENȚIE !

Cerințele (specificațiile) tehnice sunt prezentate tabelar, sub forma unor tabele de conformitate. Acestea sunt minimale și obligatorii pentru fiecare echipament oferit.

Toate componentele unui echipament trebuie să fie integrate sub forma unui sistem (“appliance”) funcțional și să nu fie declarate ca EoS (End of Sale) sau EoL (End of Life). De asemenea, nu sunt acceptate echipamente catalogate de producător ca fiind refolosite (“refurbished”).

Toate echipamentele trebuie să fie conforme cu standardele și recomandările organismelor internaționale de standardizare (ITU, IETF, ISO etc.).

III.2.1. SERVER DE VIDEOCONFERINȚĂ		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Design	III.2.1.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.1.2.	Asigură compatibilitatea, din punct de vedere funcțional, cu orice terminal de videoconferință care respectă standardele video H.261, H.263, H.263+, H.263++, H.264 și standardele audio G.711, G.722, G.722.1, G.728, G.729, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-4 AAC-LD, Polycom® Siren14™/G.722.1 Annex C
	III.2.1.3.	80 de porturi HD (720p@30fps), scalabile software la porturi HD (1080p@30fps) și la porturi SD/CIF/QCIF
	III.2.1.4.	Oferă cea mai bună calitate video/audio posibilă pentru fiecare terminal participant
	III.2.1.5.	Minim 2 porturi de rețea (pentru servicii și management).
Caracteristici ale aplicației	III.2.1.6.	Se integrează cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de Sarcini.
Caracteristici ale aplicației	III.2.1.7.	Suporta alocarea dinamică a resurselor și licențelor pentru a oferi simultan atât tipuri diferite de videoconferință (ad hoc, programate) cât și diverse rezoluții (de la QCIF la 1080p)
	III.2.1.8.	Este funcțional compatibil cu <i>Serverul de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing</i> descris la pct. III.2.7 în prezentul Caiet de Sarcini.
	III.2.1.9.	Permite etichetarea terminalelor participante la videoconferința (afișarea numelui acestora în videoconferință)
	III.2.1.10.	Permite afișarea de mesaje text în videoconferință
	III.2.1.11.	Permite moduri multiple de afișare a imaginilor pe ecranul fiecărui terminal participant la videoconferința.
	III.2.1.12.	Permite funcții avansate de control pentru terminalele conectate în videoconferința: conectare/deconectare, audio (on/off), video (on/off)

<b>III.2.1. SERVER DE VIDEOCONFERINȚĂ</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.1.13.	Permite realizarea de videoconferințe cu un număr mare de participanți (minim 80 la calitate HD (720p@30fps), corespunzător numărului de porturi)
	III.2.1.14.	Permite realizarea a cel puțin 10 videoconferințe simultane în care să fie conectate aleatoriu toate porturile disponibile.
	III.2.1.15.	Permite conectarea în aceeași videoconferință a terminalelor care au protocoale de comunicare diferite și viteze de conectare diferite
Caracteristici de performanță	III.2.1.16.	Suportă Automatic Gain Control (AGC)
	III.2.1.17.	Oferă transcodare până la calitate FullHD (1080p@30fps) atât pentru traficul video cât și pentru conținutul adițional (prezentări, documente, etc.)
	III.2.1.18.	Oferă suport pentru rezoluții de la 360p până la 1080p la un consum de bandă de până la 6 Mbps pentru fiecare terminal participant, inclusiv conținut codat conform standardului H.264
	III.2.1.19.	Suportă rezoluții de la QCIF, inclusiv iCIF și iSIF, până la 1080p (1920x1080)
	III.2.1.20.	Suportă atât formate video 4:3 cât și 16:9
	III.2.1.21.	Suportă transmiterea de imagini live cu până la 60fps
	III.2.1.22.	Dispune de suport pentru audio HD stereo
Standarde video	III.2.1.23.	H.261, H.263, H.263+, H.263++, H.264
Rezoluții pentru video live	III.2.1.24.	QCIF (176x144), CIF (352x288), VGA (640x480), 4CIF (704x576), SVGA (800x600), XGA (1024x768), 720p (1280x720) și 1080p (1920x1080)
Standarde audio	III.2.1.25.	G.711, G.722, G.722.1, G.728, G.729, MPEG-4 AAC-LC, MPEG-4 AAC-LD, Polycom® Siren14™/G.722.1 Annex C
Protocoale	III.2.1.26.	H.323, SIP, SRTP, TLS, BFCP, RTP, HTTP, HTTPS, DHCP, NTP
Lărgime de bandă	III.2.1.27.	până la 6 Mbps pentru fiecare terminal, în toate tipurile de conferință, folosind atât H.263 cât și H.264
Universal Transcoding și Transrating	III.2.1.28.	Transcodare și transrating automat audio/video pentru toate conexiunile realizate
Managementul sistemului	III.2.1.29.	XML management API
	III.2.1.30.	Interfața de management disponibilă în pagina web proprie
	III.2.1.31.	Back-up al configurației prin conexiunile de rețea
	III.2.1.32.	Upgrade securizat prin conexiunile de rețea
	III.2.1.33.	Jurnale configurabile de evenimente
QoS	III.2.1.34.	Dynamic jitter buffering
	III.2.1.35.	DSCP și TOS/IP Precedence configurabile
	III.2.1.36.	Suportă optimizarea dinamică a calității video și audio prin tehnologii precum downsampling, packet pacing sau packet-loss concealment
Caracteristici de securitate	III.2.1.37.	Conferințe securizate și protejate prin parole PIN
	III.2.1.38.	HTTPS pentru pagina web de management
	III.2.1.39.	Verificare certificate TLS
Caracteristici de mediu	III.2.1.40.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.1.41.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condensare)
Electroalimentare	III.2.1.42.	Echipamentul va fi alimentat de la rețea, la o tensiune de 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.1.43.	Minim 5 ani

III.2.1. SERVER DE VIDEOCONFERINȚĂ		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Accesorii	III.2.1.44.	1 rack de 19", 800x1000 mm, 42 de unități, ventilatoare și distribuție de electroalimentare 230Vac
	III.2.1.45.	1 kit de instalare în rack de 19" cu toate cablurile de protecție (împământare), șuruburile și accesoriile necesare instalării și punerii în funcțiune incluse

III.2.2. SERVER DE COMUNICAȚII		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Funcționalități ale sistemului	III.2.2.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.2.2.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de Sarcini.
	III.2.2.3.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de tunelare a comunicației</i> (Firewall traversal) descris la pct. III.2.9 în prezentul Caiet de Sarcini.
	III.2.2.4.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de videoconferință</i> descris la pct. III.2.1 în prezentul Caiet de Sarcini, în mod special pentru crearea de conferințe ad-hoc, unirea mai multor conferințe, afișarea identicatorului participanților și scoaterea selectivă a acestora din conferință.
	III.2.2.5.	Suportă Directory Uniform Resource Identifier (URI) Dialing – apelare pe baza de URI
	III.2.2.6.	Suportă apelare pe baza de număr de apel conform standardului E.164
	III.2.2.7.	Asigură funcția de LDAP pentru gestionarea tuturor utilizatorilor sistemului de videoconferință
	III.2.2.8.	Are management centralizat și dispune de propriile instrumente de monitorizare și raportare
	III.2.2.9.	Permite configurarea dial-plan-ului în mod flexibil și diferențiat la nivel logic
	III.2.2.10.	Suportă protocoalele audio-video utilizate de serverul de videoconferință
	III.2.2.11.	Permite desfășurarea de apeluri video (H.323 și SIP)
	III.2.2.12.	Suportă rutarea respectiv restricționarea apelurilor în funcție de timp (time-of-day, day-of-week și day-of-year)
	III.2.2.13.	Suportă integrare cu platforme de instant messaging
Funcționalități ale sistemului	III.2.2.14.	Dispune de: a) configurația hardware necesară asigurării controlului apelurilor pentru un număr de 6000 terminale (utilizatori înregistrați), b) licențele necesare asigurării controlului apelurilor pentru un număr de 1500 de terminale.
	III.2.2.15.	Dispune de: a) configurația hardware necesară asigurării controlului apelurilor pentru un număr de 2000 de sesiuni simultane (apeluri), b) licențele necesare asigurării controlului apelurilor pentru un număr de 500 de sesiuni simultane (apeluri).
	III.2.2.16.	Permite implementarea licențelor necesare asigurării controlului apelurilor pentru toate terminalele și sesiunile simultane suportate (6000 terminale / 2000 sesiuni simultane) fără modificări hardware.
	III.2.2.17.	Generează rapoarte detaliate pentru apeluri (Call Detailed Reports)
	III.2.2.18.	Asigură simultan facilități de gatekeeper H.323 (conform standardului ITU-T) și de server SIP (conform RFC-IETF)

<b>III.2.2. SERVER DE COMUNICAȚII</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.2.19.	Permite zonarea numerelor de apel gestionate conform standardului E.164 și filtrarea apelurilor pe bază de prefixe
	III.2.2.20.	Asigură funcții de Call Admission Control (gestionarea eficientă a resurselor disponibile pentru apeluri)
	III.2.2.21.	Asigură funcțiile de call control, conform standardului H.245 și de call setup, conform standardului Q.931
	III.2.2.22.	Permite autentificare conform standardului H.235
Funcționalități la nivel de utilizator / terminal	III.2.2.23.	Realizează redirectionarea apelurilor de intrare (call forward) în multiple scenarii: pentru toate apelurile, în cazul în care destinația este ocupată, în cazul în care la destinație nu există resurse pentru primirea apelului, etc.
	III.2.2.24.	Asigură funcții de call forwarding, call hold și call transfer
	III.2.2.25.	Suportă autentificarea utilizatorului de la orice terminal gestionat și permite asocierea profilului de utilizator cu terminalul de la care se face autentificarea
	III.2.2.26.	Permite funcția mute (suprimarea transmiterii semnalului audio fără suprimarea transmiterii semnalului video)
	III.2.2.27.	Asigură transparent transmiterea informațiilor privind parametrii de calitate a recepției transmise de terminalele video în cazul unui apel punct la punct pentru care gestionează semnalizările
Funcționalități de securitate, managementul conturilor și permisiuni	III.2.2.28.	Configurația hardware asigură rezervare 1+1 în mod Hot Standby, fără întreruperea serviciilor
	III.2.2.29.	Asigură acces securizat la terminalele video pe bază de credențiale
	III.2.2.30.	Permite definirea profilurilor de utilizatori și managementul acestora
	III.2.2.31.	Asigură flexibilitate în limitarea accesului la facilitățile aplicației și limitarea accesului la terminale (nivele multiple de acces).
Caracteristici de mediu	III.2.2.32.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.2.33.	Umiditate relativa maximă de operare 85% (fara condensare)
Electroalimentare	III.2.2.34.	Echipamentul va fi alimentat de la rețea, la o tensiune de 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.2.35.	Minim 5 ani

<b>III.2.3. SERVER DE ARHIVARE ȘI STREAMING (RECORDING)</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Design	III.2.3.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.3.2.	Asigură pe aceeași platformă hardware funcțiunile unui server de arhivare și ale unui server de streaming
	III.2.3.3.	Asigură compatibilitatea, din punct de vedere funcțional, cu toate echipamentele definite în prezentul Caiet de sarcini
	III.2.3.4.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de Sarcini
Caracteristici ale aplicației	III.2.3.5.	Are interfață de management web-based integrată care permite accesul facil la funcțiile de configurare și management
	III.2.3.6.	Asigură înregistrarea sesiunilor de videoconferință (inclusiv a sesiunilor dual-stream)
	III.2.3.7.	Asigură stocarea sesiunilor de videoconferință înregistrate și organizarea acestora într-o bibliotecă de conținut, accesibilă printr-o interfață integrată web-based, dedicată
	III.2.3.8.	Asigură redarea sesiunilor de videoconferință înregistrate
	III.2.3.9.	Asigură distribuția prin streaming a sesiunilor de videoconferință aflate în desfășurare (live) sau înregistrate
	III.2.3.10.	Asigură distribuția prin streaming a sesiunilor de videoconferință dual-stream compatibile cu standardul ITU-T H.239 și RFC-IETF pentru BFCP (apeluri H.323 și SIP)

III.2.3. SERVER DE ARHIVARE ȘI STREAMING (RECORDING)		
Caracteristici functionale	Cerințe specifice	
	III.2.3.11.	Permite conectarea la sesiunile de videoconferință aflate în desfășurare prin apelare dial-in sau dial-out
	III.2.3.12.	Compatibilitate cu, dar fără a se limita la, formatele de streaming Windows Media și QuickTime
	III.2.3.13.	Realizează editarea, crearea și preluarea de conținut audio-video prin instrumente software
	III.2.3.14.	Permite descărcarea conținutului înregistrat pentru orice sistem de operare (cum ar fi, dar fără a se limita la: Windows, MAC-OS, Linux, Android e.t.c.)
Caracteristici de performanță	III.2.3.15.	Permite înregistrarea simultană a unui număr de 5 sesiuni de videoconferință aflate în desfășurare și distribuirea prin streaming a unui număr de 2 sesiuni de videoconferință din cele 5 aflate în curs de înregistrare
	III.2.3.16.	Lărgimea de bandă pentru fiecare sesiune de videoconferință înregistrată sau distribuită prin streaming este de maxim 4 Mbps.
	III.2.3.17.	Permite streaming unicast și multicast
	III.2.3.18.	Configurația hardware asigură stocarea internă a sesiunilor de videoconferință înregistrate și permite stocarea externă a acestora
	III.2.3.19.	Autentificare pentru Active Directory prin LDAP.
	III.2.3.20.	Posibilitatea de a lucra în cluster cu până la 10 servere de arhivare și streaming (pot fi identice cu echipamentul solicitat sau diferite de acesta)
	III.2.3.21.	Posibilitatea de a exporta și importa conferințe către/de la un alt server de arhivare și streaming identic
Înregistrare	III.2.3.22.	Permite crearea unor șabloane pentru înregistrarea sesiunilor de videoconferință printr-o interfață web integrată
	III.2.3.23.	Permite înregistrarea sesiunilor de videoconferință pe baza șabloanelor create (predefinite)
	III.2.3.24.	Abilitatea de a înregistra sesiuni de videoconferință dual-stream live (H.264, H.239 pentru H.323 și BFCP pentru SIP).
	III.2.3.25.	Permite înregistrarea sesiunilor de videoconferință la rezoluții cuprinse între QCIF și FullHD (1080p)
	III.2.3.26.	Permite înregistrarea sesiunilor de videoconferință dual-stream atât în situațiile în care streamurile au aceeași rezoluție, cât și în situațiile în care streamurile au rezoluții diferite
Înregistrare	III.2.3.27.	Permite înregistrarea sesiunilor de videoconferință fără transcodare sau transcodarea acestora la alegerea operatorului, live sau după încheierea sesiunii.
	III.2.3.28.	Permite selectarea unei anumite lărgimi de bandă pentru înregistrarea conținutului.
	III.2.3.29.	Permite, la alegerea operatorului, stocarea într-o zonă privată a conținutului înregistrat
Streaming	III.2.3.30.	Streaming live (unicast și multicast)
	III.2.3.31.	Asigură streaming la cerere (unicast)
	III.2.3.32.	Permite transmiterea simultană a unui număr de 100 streamuri unicast
	III.2.3.33.	Permite vizualizarea streamului pentru orice sistem de operare (cum ar fi, dar fără a se limita la: Windows, MAC-OS, Linux, Android e.t.c.)
	III.2.3.34.	Asigură suport pentru servere externe de streaming, în mod special pentru Wowza Media Server, Microsoft Windows Media Server și Apple QuickTime Streaming Server.
	III.2.3.35.	Detectează automat lărgimea de bandă a conexiunii și asigură transmiterea streamurilor la cea mai bună calitate posibilă permisă de lărgimea de bandă detectată.
	III.2.3.36.	Permite selectarea unei anumite lărgimi de bandă pentru redarea conținutului.

<b>III.2.3. SERVER DE ARHIVARE ȘI STREAMING (RECORDING)</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Biblioteca de conținut	III.2.3.37.	Are opțiuni pentru download (corelat cu cerința III.2.3.14.)
	III.2.3.38.	Permite subscrierea la feed-uri RSS (Really Simple Syndication) pentru a oferi acces alternativ la conținutul bibliotecii.
	III.2.3.39.	Interfața web dedicată asigură funcția de căutare a înregistrărilor (în biblioteca de conținut).
	III.2.3.40.	Asigură indexarea editabilă a înregistrărilor.
	III.2.3.41.	Permite catalogarea sesiunilor de videoconferință înregistrate pe categorii definite de operator.
	III.2.3.42.	Asigură posibilitatea de a partaja link-uri către înregistrările existente.
	III.2.3.43.	Are interfață web prin care permite vizualizarea de conținut live și înregistrat.
	III.2.3.44.	Permite editarea, crearea și preluarea de conținut audio-video.
	III.2.3.45.	Suportă majoritatea web-browser-elor uzuale (cum ar fi dar fără a se limita la: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ș.a.)
Vizualizatorul de conținut	III.2.3.46.	Suportă multiple moduri de aranjare a conținutului video, precum switching layout, joined layout, Picture-in-Picture video layout, stacked layout, etc.
	III.2.3.47.	Imaginile statice sau conținutul dual-stream sunt prezentate sincronizat cu transmisia video principală.
	III.2.3.48.	Transmisile video, audio și de conținut sunt sincronizate.
	III.2.3.49.	Sunt suportate funcțiile de pauză și de căutare pentru conținutul înregistrat.
Stocare	III.2.3.50.	Are capacitate de stocare internă de cel puțin 600GB în configurație RAID-1
	III.2.3.51.	Capacitatea de stocare internă poate fi extinsă prin stocare externă, păstrându-se mecanismele de protecție a datelor pe discurile de stocare (RAID-1).
Lărgimi de banda	III.2.3.52.	Până la 4Mbps pentru sesiuni H.323 și SIP
Standarde Video	III.2.3.53.	Respectă cel puțin standardele H.261, H.263, H.263+ și H.264
Rezoluții pentru video live	III.2.3.54.	QCIF (176x144), CIF (352x288), VGA (640x480), 4CIF (704x576), SVGA (800x600), XGA (1024x768), 720p (1280x720) și 1080p (1920x1080)
Standarde Audio	III.2.3.55.	Respectă cel puțin standardele G.711, G.722, G.722.1, AAC-LD
Frame-rates	III.2.3.56.	Cel puțin 30 cadre pe secundă la orice rezoluție suportată.
Managementul sistemului	III.2.3.57.	Configurare completă prin interfață web integrată.
	III.2.3.58.	Oferă API-uri (application programming interface) pentru dezvoltarea de aplicații personalizate.
Funcții de asigurare a calității (QoS)	III.2.3.59.	Dynamic jitter buffering
	III.2.3.60.	Packet-loss concealment
Caracteristici de securitate	III.2.3.61.	Management securizat prin HTTPS
	III.2.3.62.	Integrare cu LDAP pentru acces.
	III.2.3.63.	Permite protejarea sesiunilor de videoconferință prin parolă.
	III.2.3.64.	Permite realizarea și editarea listelor de control al accesului pentru toată biblioteca de conținut.
Caracteristici de mediu	III.2.3.65.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.3.66.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Electroalimentare	III.2.3.67.	Echipamentul va fi alimentat de la rețea, la o tensiune de 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.3.68.	Minim 5 ani



III.2.4. SERVER DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Design	III.2.4.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.4.2.	Asigură compatibilitatea, din punct de vedere funcțional, cu toate echipamentele definite în prezentul Caiet de sarcini
	III.2.4.3.	Configurația hardware asigură rezervare 1+1 în mod Hot Standby, fără întreruperea serviciilor
Management rețea	III.2.4.4.	Asigură platforma de management integrat pentru echipamentele menționate la pct. III.1.3,-descrise la pct. III.2.1, III.2.2, III.2.3, III.2.5, III.2.7, III.2.9 în prezentul Caiet de Sarcini, incluzând statistici, rezervări, upgrade de software.
	III.2.4.5.	Asigură accesul la platforma de management integrat printr-o interfață web incorporată
	III.2.4.6.	Permite reprezentarea grafică detaliată pe stațiile de management din cadrul <i>Sistemului de management și operare infrastructură video</i> , descris la pct. III.2.10 în prezentul Caiet de Sarcini, a întregii structuri a <i>Sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse</i>
	III.2.4.7.	Realizează managementul centralizat pentru un număr de 1000 de echipamente și/sau terminale de videoconferință
	III.2.4.8.	Realizează managementul echipamentelor și/sau terminalelor de videoconferință de la diferiți producători - "multivendor support"
	III.2.4.9.	Realizează managementul sesiunilor de videoconferință de tip H.323 și SIP
	III.2.4.10.	Suportă crearea automată a agendelor cu informațiile de identificare ale utilizatorilor (phone-books), incluzând Active Directory și H.350 și trimiterea acestora către terminale.
	III.2.4.11.	Permite realizarea de rapoarte detaliate pentru apeluri (CDR)
Management rețea	III.2.4.12.	Permite controlul (inițierea, extinderea și încheierea) și monitorizarea centralizată a sesiunilor de videoconferință.
	III.2.4.13.	Permite controlul și monitorizarea centralizată a fiecărui videoterminal în parte.
	III.2.4.14.	Permite integrare cu servere de email pentru trimiterea de emailuri de anuntare participantilor la sesiunile de videoconferință.
Serviciile agendei telefonice	III.2.4.15.	Are agendă de tipul „corporate directory” care poate fi trimisă pe terminalele de videoconferință manageriate
	III.2.4.16.	Permite lucrul cu mai multe agende (phone-books) în mod centralizat.
	III.2.4.17.	Suportă structurarea ierarhică a agendelor (phone-books).
	III.2.4.18.	Suportă multiple metode de creare a agendelor (phone-books), de exemplu Active Directory sau H.350.
	III.2.4.19.	Permite editarea, importul și exportul agendelor (phone-books).
Notificare evenimente	III.2.4.20.	Permite transmiterea de notificări prin e-mail, în mod individual sau către grupuri.
Provizionare	III.2.4.21.	Permite crearea, editarea și distribuirea către echipamentele manageriate de șabloane de configurare personalizate.
	III.2.4.22.	Permite realizarea setărilor audio, video și de rețea, pentru sesiunile de videoconferință, în mod centralizat.
	III.2.4.23.	Permite realizarea de configurări predefinite și implementarea automată pentru grupuri de videoterminal.
Backup	III.2.4.24.	Are capabilitatea de a restabili automat sau manual configurația echipamentelor manageriate.
	III.2.4.25.	Realizează copii de siguranță a configurației echipamentelor manageriate, manual sau la momente de timp predefinite.
	III.2.4.26.	Asigură restabilirea configurațiilor pierdute pentru echipamentele manageriate.

III.2.4. SERVER DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Monitorizare	III.2.4.27.	Permite reprezentarea grafică a funcționării echipamentelor manageriate prin hărți de monitorizare în timp real, cu layout-uri personalizabile.
	III.2.4.28.	Permite afișarea grafică a sesiunilor de videoconferință și a stării echipamentelor implicate.
Control inteligent al tichetelor	III.2.4.29.	Permite coordonare automatizată a tichetelor – deschidere/închidere după criterii predefinite
	III.2.4.30.	Permite prioritizare personalizată a tichetelor
	III.2.4.31.	Permite transmiterea de mesaje de diagnosticare și sugestii de remediere
	III.2.4.32.	Oferă informații de stare, aferente tuturor echipamentelor manageriate.
	III.2.4.33.	Asigură în mod automat verificarea sistemului înainte de angajarea acestuia în sesiunea de videoconferință programată.
Programare conferințe	III.2.4.34.	Permite crearea, configurarea, protejarea prin parolă, editarea și ștergerea sesiunilor de videoconferință.
	III.2.4.35.	Asigură în mod automat rezervarea resurselor la nivelul întregului sistem de furnizare servicii de comunicații audio-video cu <i>capabilități extinse</i> pentru sesiunile de videoconferință programate.
	III.2.4.36.	Permite reprezentarea grafică într-un calendar a rezervării videoterminalelor și sesiunilor de videoconferință simultan.
	III.2.4.37.	Permite gestionarea atât a sesiunilor de videoconferință ad-hoc cât și programate.
	III.2.4.38.	Permite adăugarea/eliminarea de videoterminale în sesiunile de videoconferință programate sau aflate în desfășurare.
Programare conferințe	III.2.4.39.	Permite conectarea/deconectarea videoterminalelor participante la o sesiune de videoconferință aflată în desfășurare.
	III.2.4.40.	Permite programarea de sesiuni de videoconferință punct la punct sau multipunct.
	III.2.4.41.	Permite blocarea adăugării/eliminării de videoterminale într-o sesiune de videoconferință aflată în desfășurare.
	III.2.4.42.	Permite personalizarea numelor sesiunilor de videoconferință.
	III.2.4.43.	Asigură o reprezentare grafică de ansamblu a sesiunilor de videoconferință programate, a resurselor și a videoterminalelor asignate.
	III.2.4.44.	Asigură în timp real o reprezentare grafică a stării sesiunilor de videoconferință.
	III.2.4.45.	La programarea unei sesiuni de videoconferință, generează și trimite prin e-mail, în mod automat, mesaje de invitație către participanți (utilizatori).
	III.2.4.46.	Generează automat și include un link web de acces în mesajele de invitație adresate utilizatorilor care se conectează la o sesiune de videoconferință prin Serverul de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing, descris la pct. III.2.7 în prezentul Caiet de Sarcini.
Detalii și statistici ale apelurilor	III.2.4.47.	Permite realizarea de rapoarte detaliate pentru apeluri (CDR) pentru toate echipamentele manageriate
	III.2.4.48.	Asigură generarea de rapoarte statistice, privind utilizarea echipamentelor manageriate, sub formă de tabele, grafice și diagrame.
	III.2.4.49.	Permite generarea de rapoarte statistice, privind sesiunile de videoconferință, per utilizator și per videoterminal.
Managementul conturilor, permisiuni și securitate	III.2.4.50.	Permite configurarea în mod flexibil a drepturilor de acces la platforma de management integrat.
	III.2.4.51.	Permite gruparea utilizatorilor pe niveluri de acces (profiluri / roluri).

**III.2.4. SERVER DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Caracteristici de mediu	III.2.4.52.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.4.53.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Electroalimentare	III.2.4.54.	Echipamentul va fi alimentat de la rețea, la o tensiune de 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.4.55.	Minim 5 ani

**III.2.5. GATEWAY DE VIDEOCONFERINȚĂ (ISDN ȘI PSTN AUDIO) CU 2 PORTURI ISDN-PRI**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Date generale	III.2.5.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.5.2.	Asigură compatibilitatea, din punct de vedere funcțional, cu toate echipamentele definite în prezentul Caiet de sarcini
	III.2.5.3.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de Sarcini
	III.2.5.4.	Asigură comunicația între rețelele IP și ISDN.
	III.2.5.5.	Funcționează transparent pentru conexiunile video, inclusiv pentru funcțiile de control al sesiunilor de videoconferință (ex."chair control").
	III.2.5.6.	Are semnalizare vizuală a stării de funcționare prin LED-uri și/sau LCD pe panoul frontal.
Date generale	III.2.5.7.	Permite transferul apelurilor către terminalul apelat printr-un ecran de întâmpinare cu mesaje și imagini personalizate (IVVR).
	III.2.5.8.	Suportă standardul H.264 în apelurile IP și ISDN.
	III.2.5.9.	Asigură compatibilitatea cu echipamente și/sau terminalele de videoconferință de la diferiți producători - "multivendor support"
	III.2.5.10.	Suportă dual-stream conform standardului H.239.
	III.2.5.11.	Permite apeluri H.323 prin firewall.
Terminale suportate	III.2.5.12.	Permite apeluri cu terminale IP care respectă standardul H.323 și terminale ISDN care respectă standardul H.320
	III.2.5.13.	Permite apeluri telefonice cu orice terminal telefonic.
Lărgimea de bandă	III.2.5.14.	Permite apeluri ISDN și apeluri H.320/H.323, cu lărgime de bandă de la 56kbps la 2Mbps.
	III.2.5.15.	Lărgime de bandă maximă suportată și numărul de apeluri simultane trebuie să fie limitat numai de capacitatea interfețelor ISDN.
Standarde video	III.2.5.16.	H.261, H.263, H.263+, H.263++, H.264.
Standarde audio	III.2.5.17.	G.711, G.722, G.722.1, G.728.
Rezoluții video suportate	III.2.5.18.	PAL: QCIF (176x144), CIF (352x288), 4CIF (704x576).
	III.2.5.19.	NTSC: SIF (352x240), 4SIF (704x480).
	III.2.5.20.	PC: VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA (1024x768).
	III.2.5.21.	HD: 720p (1280x720)
Transcodare	III.2.5.22.	Asigură transcodare audio adaptată la rata de transfer.
	III.2.5.23.	Asigură transcodare audio pentru apeluri cu servere de videoconferință H.320.
Conectivitate Ethernet/Internet/Intranet	III.2.5.24.	Are minim 2 interfețe E1/T1 G.703 (RJ-45) pentru ISDN-PRI.
	III.2.5.25.	Are cel puțin o interfață LAN 10/100Mbps Ethernet cu conector RJ-45, full duplex.
	III.2.5.26.	Suportă următoarele protocoale de rețea IP: TCP/IP, DHCP, SSL, ARP, FTP, Telnet, HTTP, HTTPS, XML, SNMP.
	III.2.5.27.	Permite management printr-o interfață web incorporată

<b>III.2.5. GATEWAY DE VIDEOCONFERINȚĂ (ISDN ȘI PSTN AUDIO) CU 2 PORTURI ISDN-PRI</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Alte standarde suportate	III.2.5.28.	H.221, H.231, H.241, H.242, H.243, H.245, H.320, H.323, Q.931.
Rutarea apelurilor ISDN	III.2.5.29.	DID (Direct Inward Dialing).
	III.2.5.30.	IVR (Interactive Voice Response).
	III.2.5.31.	TCS-4 (răspuns automat TCS-4 pentru apelurile ISDN către insule IP).
	III.2.5.32.	Mod de lucru Hotline.
	III.2.5.33.	Permite orice combinație între modurile de lucru DID, IVR, TCS-4 și Hotline.
	III.2.5.34.	Downspeed automat al lărgimii de bandă corespunzătoare apelului, în funcție de lărgimea de bandă disponibilă în rețelele IP și ISDN.
	III.2.5.35.	Posibilitate de dezactivare a apelurilor telefonice tip dial-in.
Rutarea apelurilor H.323 către ISDN	III.2.5.36.	Permite apelare cu un singur prefix.
	III.2.5.37.	Permite apeluri dial-out selectabile 2 x 64kbps.
	III.2.5.38.	Permite restricționarea automată a apelurilor ISDN.
	III.2.5.39.	Permite restricționarea automată a prefixelor ISDN.
	III.2.5.40.	Asigură echilibrarea traficului (load balancing).
	III.2.5.41.	Permite transferul apelurilor ISDN către rețeaua IP.
Caracteristici audio	III.2.5.42.	Permite mesaj audio de întâmpinare personalizat.
	III.2.5.43.	Are mesaje audio personalizate pentru erori.
	III.2.5.44.	Asigură eliminarea interferențelor cu telefoanele mobile.
Caracteristici video	III.2.5.45.	Permite imagine personalizată pentru întâmpinare (IVVR)
	III.2.5.46.	Permite imagine personalizată pentru erori (IVVR)
	III.2.5.47.	Asigură transmiterea imaginii la 30fps.
Caracteristici de securitate	III.2.5.48.	Are politici de securitate care asigură administrare pe bază de parolă.
	III.2.5.49.	Permite management securizat prin HTTPS și XML
	III.2.5.50.	Permite dezactivarea serviciilor FTP, Telnet, SNMP, HTTP, HTTPS.
	III.2.5.51.	Permite autentificare conform standardului H.235
Caracteristici IP	III.2.5.52.	DiffServ.
	III.2.5.53.	IP precedence.
	III.2.5.54.	TOS.
	III.2.5.55.	RSVP.
	III.2.5.56.	Tonuri DTMF H.245 în H.323.
Prezentare	III.2.5.57.	Suportă H.239 în H.320 și în H.323.
Managementul sistemului	III.2.5.58.	Permite managementul prin HTTPS, SNMP, Telnet, FTP și XML.
Caracteristici de mediu	III.2.5.59.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.5.60.	Umiditate relativa maximă de operare 85% (fara condens)
Electroalimentare	III.2.5.61.	Echipamentul va fi alimentat de la rețea, la o tensiune de 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.5.62.	Minim 5 ani

<b>III.2.6. ECHIPAMENTE DE DISTRIBUȚIE IP TIP SWITCH</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Descriere generala	III.2.6.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.6.2.	24 porturi 10/100/1000 Ethernet RJ45
	III.2.6.3.	4 porturi SFP
	III.2.6.4.	1 port consolă RS232
Performante	III.2.6.5.	Rată de comutare: minim 70 Mbps
	III.2.6.6.	Capacitate de transfer: 100 Gbps
	III.2.6.7.	Suport pentru cadre jumbo (jumbo frames)
Memorie	III.2.6.8.	Memoria instalată va trebui să asigure simultan toate funcționalitățile solicitate
Sistem de operare si caracteristici minimale incluse	III.2.6.9.	RSTP, MSTP
	III.2.6.10.	Automatic QoS
	III.2.6.11.	Autonegociere pe toate porturile
Sistem de operare si caracteristici minimale incluse	III.2.6.12.	SPAN, RSPAN
	III.2.6.13.	Port Security
	III.2.6.14.	LACP, IGMP, NTP
	III.2.6.15.	SNMP v3
	III.2.6.16.	BPDU Guard, Spanning-Tree Root Guard
	III.2.6.17.	4096 VLAN ID, până la 1023 VLAN-uri active
	III.2.6.18.	Voice VLAN
	III.2.6.19.	Layer 2 trace route
	III.2.6.20.	Switch port autorecovery
	III.2.6.21.	Broadcast, multicast, unicast storm control per port
	III.2.6.22.	Auto-MDIX
	III.2.6.23.	VLAN 1 minimization
Standarde	III.2.6.24.	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	III.2.6.25.	IEEE 802.1p CoS Prioritization
	III.2.6.26.	IEEE 802.1Q VLAN
	III.2.6.27.	IEEE 802.1s
	III.2.6.28.	IEEE 802.1w
	III.2.6.29.	IEEE 802.1X
	III.2.6.30.	IEEE 802.1ab (LLDP)
	III.2.6.31.	IEEE 802.3ad
	III.2.6.32.	IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only)
	III.2.6.33.	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
	III.2.6.34.	IEEE 802.3 10BASE-T specification
	III.2.6.35.	IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
	III.2.6.36.	IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification
	III.2.6.37.	IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
	III.2.6.38.	IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
	Management	III.2.6.39.
Alimentare cu energie electrică	III.2.6.40.	Echipamentele vor fi alimentate de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
	III.2.6.41.	Sursa de alimentare este internă

<b>III.2.6. ECHIPAMENTE DE DISTRIBUȚIE IP TIP SWITCH</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Caracteristici de mediu	III.2.6.42.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.6.43.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Accesorii	III.2.6.44.	1 cablu de conectare la portul de consolă
	III.2.6.45.	1 cablu de alimentare cu energie electrică tip schuko, conform standardelor românești
	III.2.6.46.	1 kit de instalare în rack de 19" cu toate cablurile de protecție (împământare), șuruburile și accesoriile necesare instalării și punerii în funcțiune incluse
Garanție și suport	III.2.6.47.	Înlocuirea sau repararea echipamentului defect se face în prima zi lucrătoare ("next business day") de la primirea solicitării de reparare/înlocuire.
	III.2.6.48.	Minim 5 ani

<b>III.2.7. SERVER DE ACCES SERVICII PENTRU TERMINALE MOBILE ȘI WEBCONFERENCING</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Design	III.2.7.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.7.2.	Rezervare hardware hot-standby (1+1)
	III.2.7.3.	Asigură compatibilitatea, din punct de vedere funcțional, cu toate echipamentele definite în prezentul Caiet de sarcini
	III.2.7.4.	Permite apeluri video cu browser web și client software pentru utilizatori înregistrați și are licențele necesare pentru gestionarea unui număr de 500 de utilizatori
	III.2.7.5.	Permite minim 100 de apeluri simultane pentru utilizatorii înregistrați.
	III.2.7.6.	Asigură sesiuni de videoconferință între utilizatorii înregistrați fără a consuma resurse (porturi) la nivelul serverului de videoconferință descris la pct. III.2.1 în prezentul Caiet de sarcini
	III.2.7.7.	Permite conectarea apelurilor pentru utilizatorii înregistrați la oricare dintre sesiunile de videoconferință.
	III.2.7.8.	Asigură gestionare utilizatorilor local sau prin conectare la un server LDAP extern ( <i>Serverul de comunicații</i> descris la pct. III.2.2 în prezentul Caiet de Sarcini).
	III.2.7.9.	Permite implementarea oricăror upgrade-uri și/sau update-uri software fără modificări hardware.
<b>Portal web</b>		
Date generale	III.2.7.10.	Permite management prin HTTP și HTTPS.
	III.2.7.11.	Permite navigare în paginile web și autentificarea securizată a utilizatorilor prin HTTPS.
	III.2.7.12.	Suportă majoritatea web-browser-elor uzuale (cum ar fi dar fără a se limita la: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome ș.a.)
Secțiunea publică	III.2.7.13.	Oferă o pagină web de prezentare a serviciilor cu conținut personalizabil (HTTP)
	III.2.7.14.	Oferă o pagină web de autentificare pentru accesul utilizatorilor autorizați (HTTPS)
Secțiunea pentru utilizatori autorizați (după autentificare)	III.2.7.15.	Asigură acces securizat HTTPS.
	III.2.7.16.	Permite descărcarea clientului software pentru utilizatorii autorizați (dacă este necesar).
	III.2.7.17.	Licențierea clientului software trebuie să fie de tip life-time
	III.2.7.18.	Licențele pentru clientul software trebuie să asigure gestionarea unui număr de 500 de utilizatori autorizați, indiferent de tipul de terminal utilizat și trebuie să permită introducerea/scoaterea unui utilizator în/din lista utilizatorilor autorizați

<b>III.2.7. SERVER DE ACCES SERVICII PENTRU TERMINALE MOBILE ȘI WEBCONFERENCING</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.7.19.	Permite conectarea și participarea la o sesiune de videoconferință direct din browserul web
	III.2.7.20.	Permite vizualizarea online a documentațiilor tehnice și a ghidurilor de utilizator, precum și descărcarea locală a acestora.
	III.2.7.21.	Permite vizualizarea agendei de contacte, conform drepturilor de utilizator.
	III.2.7.22.	Oferă informații despre starea utilizatorilor (neconectat, disponibil, în apel, etc.), conform drepturilor de utilizator.
	III.2.7.23.	Permite vizualizare sesiunilor de videoconferință curente, conform drepturilor de utilizator
Funcționalități la nivel de utilizator	III.2.7.24.	Permite inițierea propriei videoconferințe de către utilizator.
	III.2.7.25.	Permite conectarea la o videoconferință existentă.
	III.2.7.26.	Permite apelarea oricărui utilizator din agenda proprie.
Funcționalități la nivel de utilizator	III.2.7.27.	Permite căutarea utilizatorilor prin introducerea numărului de apel, a numelui sau o parte a acestuia.
	III.2.7.28.	Permite vizualizarea utilizatorilor disponibili și a videoconferințelor curente.
Management	III.2.7.29.	Înregistrarea evenimentelor în baza de date și reprezentarea acestora în interfața de management se face ținând cont de timpul local al fiecărui utilizator folosind obiecte dată și timp de tipul time-zone-aware.
<b>Web collaboration</b>		
Securitate	III.2.7.30.	Sesiunile de utilizator se criptează folosind standardele SSL și TLS
	III.2.7.31.	Permite definirea utilizatorilor autorizați și acordarea unor drepturi de acces, diferențiate pe nivele de acces
Facilități de conferință și colaborare	III.2.7.32.	Permite partajare de documente, aplicații și desktop.
	III.2.7.33.	Permite alocarea unui număr unic de apel fiecărui utilizator pentru videoconferința personală.
	III.2.7.34.	Permite afișarea unei liste cu participanții la o sesiune de videoconferință.
	III.2.7.35.	Asigură sesiuni de videoconferință cu rezoluție 720p@30fps, video full-screen, layout-uri diferite de "continuous presence" cu minim 4 participanți simultan și comutare activată de voce.
	III.2.7.36.	Sistem cross-platform - suportă majoritatea sistemelor de operare uzuale (cum ar fi dar fără a se limita la: Windows, Linux, MAC-OS, Android, iOS ș.a.)
	III.2.7.37.	Permite pornirea, conectarea, programarea și participarea la sesiuni de videoconferință online prin clientul software și prin browserul web.
	III.2.7.38.	Asigură transmiterea bidirecțională a semnalului video.
	III.2.7.39.	Conectare audio în conferință prin telefon sau Internet (VoIP integrate).
	III.2.7.40.	Codecuri audio: G.711(a/μ), G.722, G.722.1, G.722.1 Annex C, G.729, G.729A/B, AAC-LD/AAC-LC.
	III.2.7.41.	Codecuri video reziliente la pierderi de pachete IP: H.264 SVC și/sau H.265 HEVC.
	III.2.7.42.	Compatibilitate cu <i>Serverul de videoconferință</i> descris la pct. III.2.1 în prezentul Caiet de Sarcini, prin protocoale de comunicație SIP (trunk) și H.323 cu transcodare la protocoalele audio-video suportate de acesta
	III.2.7.43.	Protocoale pentru data sharing: H.239, BFCP
Caracteristici de mediu	III.2.7.44.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.7.45.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Electroalimentare	III.2.7.46.	Echipamentele vor fi alimentate de la tensiunea de rețea 230V (-

III.2.7. SERVER DE ACCES SERVICII PENTRU TERMINALE MOBILE ȘI WEBCONFERENCING		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
		25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.7.47.	Minim 5 ani
III.2.8. ECHIPAMENT DE PROTECȚIE PERIMETRALĂ TIP FIREWALL ȘI TUNELARE IPSEC		
Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Design	III.2.8.1.	Echipamentul trebuie să facă parte dintr-un <i>sistem funcțional</i> de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC, alcătuit din două echipamente configurate identic (hard - soft), interconectate pe o interfață specială, dedicată monitorizării reciproce a acestora în scopul menținerii unei înalte disponibilități a sistemului.
Design	III.2.8.2.	Toate componente sistemului trebuie să provină de la același producător, integrate sub forma unui "appliance" funcțional și să nu fie declarate ca EoS (End of Sale) sau EoL (End of Life). De asemenea, nu sunt acceptate echipamente catalogate de producător ca fiind refolosite ("refurbished").
	III.2.8.3.	În cadrul sistemului funcțional (descriș la pct. III.2.8.1) rezultat prin interconectarea echipamentelor, ambele echipamente trebuie să fie simultan active (să proceseze trafic) prin mecanismul de firewall-uri virtuale
	III.2.8.4.	În cadrul sistemului funcțional (descriș la pct. III.2.8.1) rezultat prin interconectarea echipamentelor, în orice moment un echipament poate să preia funcționalitatea celuilalt, la apariția unei indisponibilități a acestuia (interfața de rețea, sursa de alimentare, memorie insuficientă, etc.)
	III.2.8.5.	În cadrul sistemului funcțional (descriș la pct. III.2.8.1) rezultat prin interconectarea echipamentelor, comutarea se poate face atât fără (stateless), cât și cu (stateful) păstrarea/mentinerea conexiunilor active existente în acel moment
Descriere generală	III.2.8.6.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.8.7.	Suport pentru arhitecturi redundante
	III.2.8.8.	8 interfețe 10/100/1000BASE-T
	III.2.8.9.	Spațiu ocupat în rama de 19" să fie de maxim 3U
	III.2.8.10.	1 port 10/100/1000 RJ45 pentru management și consolă
Cerințe hardware	III.2.8.11.	Memoria RAM și FLASH să suporte toate funcționalitățile solicitate
Performanțe	III.2.8.12.	Număr nelimitat de utilizatori
	III.2.8.13.	Capacitatea de procesare la nivel de firewall: 2Gbps
	III.2.8.14.	Capacitatea de procesare IPS: 600Mbps
	III.2.8.15.	Capacitatea de procesare la nivel de trafic VPN (3DES/AES): 300 Mbps
	III.2.8.16.	Conexiuni concurente la nivel: 500.000
	III.2.8.17.	Conexiuni IPSec VPN: 750
	III.2.8.18.	Conexiuni SSL VPN: minim 2 cu posibilitatea extinderii prin relicențiere
	III.2.8.19.	Număr de VLAN-uri: 200
Licențe	III.2.8.20.	Posibilitate redundată de tip Active/Active și Active/Standby
	III.2.8.21.	Criptare DES, 3DES și AES
	III.2.8.22.	Posibilitatea implementării funcționalității de firewall-uri virtuale: minim 10 incluse
Funcționalități	III.2.8.23.	Configurabil de la consolă prin CLI (command line interface) via



### III.2.8. ECHIPAMENT DE PROTECȚIE PERIMETRALĂ TIP FIREWALL ȘI TUNELARE IPSEC

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
minimale		SSH, telnet sau configurabil prin interfață web încorporată
	III.2.8.24.	Suport pentru funcționarea în regim de Layer 2 transparent firewall
	III.2.8.25.	Protocoale de rutare suportate: RIPv2, OSPF
	III.2.8.26.	Suport pentru rutare de trafic multicast: PIMv2 și Bidirecțional PIM
	III.2.8.27.	Suport pentru IPv6
	III.2.8.28.	Suport pentru QoS
	III.2.8.29.	Suport pentru inspectarea avansată și blocarea, la cerere, pentru aplicații de tip instant messaging, peer-to-peer file sharing și alte tipuri de aplicații care folosesc tunelarea la nivel de porturi WEB
	III.2.8.30.	Trebuie să dispună de motoare de inspectare și protecție avansată pentru următoarele protocoale: HTTP, FTP, DNS, SNMP, ICMP, etc.
Alimentare cu energie electrică	III.2.8.31.	Echipamentele vor fi alimentate de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
	III.2.8.32.	Sursa de alimentare este internă
Caracteristici de mediu	III.2.8.33.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.8.34.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Accesorii	III.2.8.35.	Un cablu consolă
	III.2.8.36.	Două cabluri de alimentare energie electrică tip schuko conform standardelor românești
	III.2.8.37.	Un kit de instalare în rack 19" cu toate cablurile de protecție (împământare), șuruburile, cât și alte accesorii necesare instalării și punerii în funcțiune incluse
Garanție și suport	III.2.8.38.	Minim 5 ani

### III.2.9. SERVER DE TUNELARE A COMUNICAȚIEI (FIREWALL TRAVERSAL)

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Design	III.2.9.1.	Echipament rackabil, instalare în rack de 19"
	III.2.9.2.	Se integrează funcțional cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de sarcini
Browsere web suportate	III.2.9.3.	Interfața de operare este accesibilă în pagină web și suportă majoritatea browser-elor web uzuale (cum ar fi dar fără a se limita la: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, ș.a.)
Management	III.2.9.4.	Managementul echipamentului poate fi realizat folosind protocoalele HTTP, HTTPS, XML, SNMP (v1, v2, v3) și SSH
	III.2.9.5.	Permite dezactivarea protocolului SSH pentru management
Servicii de trecere prin firewall	III.2.9.6.	Asigură detecția automată a protocolului STUN pentru trecerea prin firewall a conexiunilor SIP
	III.2.9.7.	Asigură conformitatea cu standardele H.460.18/19
	III.2.9.8.	Asigură suport pentru protocolul H.460.18 client-proxy
Servicii de colaborare suportate	III.2.9.9.	Permite autentificare prin HTTPS pentru configurare, căutare de contacte în agendă, precum și servicii de mesagerie vocală
	III.2.9.10.	Asigură semnalizarea conform protocolului SIP pentru stabilirea sesiunilor, înregistrare și invitație în videoconferință (establishment, register și invite)
	III.2.9.11.	Permite Real-Time Transfer Protocol (RTP) și Secure RTP (SRTP) pentru audio și video
	III.2.9.12.	Suportă protocolul BFCP (Binary Floor Control Protocol) pentru partajare de conținut
Caracteristici de	III.2.9.13.	Suport simultan pentru protocoalele IPv4 și IPv6

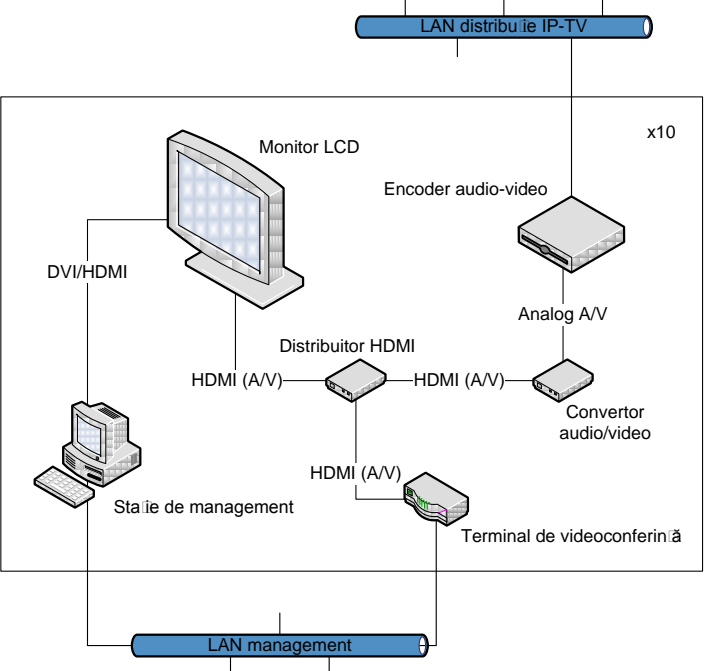
**III.2.9. SERVER DE TUNELARE A COMUNICAȚIEI (FIREWALL TRAVERSAL)**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
rețea	III.2.9.14.	Suport pentru translația serviciilor între protocoalele IPv4 și IPv6
Capacitate	III.2.9.15.	Asigură funcția de proxy către <i>Serverul de comunicații</i> , descris la pct. III.2.2 în prezentul Caiet de Sarcini, pentru 500 de utilizatori înregistrați
	III.2.9.16.	Permite 100 de apeluri video sau 200 de apeluri audio simultane
Caracteristici de securitate	III.2.9.17.	Permite transfer securizat de fișiere
	III.2.9.18.	Asigură închiderea sesiunilor deschise dacă detectează lipsă de activitate („timeout”)
	III.2.9.19.	Are capacitatea de blocare a serviciilor IP
	III.2.9.20.	Asigură suport pentru autentificare conform standardului H.235
	III.2.9.21.	Suportă protocolul TLS (Transport Layer Security) pentru semnălizare SIP
	III.2.9.22.	Asigură accesul utilizatorilor la interfața grafică (GUI), în mod protejat prin parolă, conform profilelor de utilizator asignate de administrator
	III.2.9.23.	Permite realizarea profilelor de utilizator de către administrator și acordarea de drepturi de acces
RFC-uri suportate	III.2.9.24.	2543, 3261, 3264, 1889, 3265, 3325, 3515, 3891, 3892, 2327, 4566, 5626, 5627, 5389 și 5766
Caracteristici de mediu	III.2.9.25.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.9.26.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Electroalimentare	III.2.9.27.	Echipamentele vor fi alimentate de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
Garanție și suport	III.2.9.28.	Minim 5 ani

**III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
<b>Cerințe aplicabile tuturor componentelor sistemului</b>		
Design	III.2.10.1.	Sistemul este destinat coordonării desfășurării sesiunilor de videoconferință programate și asigurării calității serviciilor, la nivel de operator (dispecer) de videoconferință
	III.2.10.2.	Sistemul asigură coordonarea sesiunilor de videoconferință programate și testarea calității serviciilor pentru 10 sesiuni de videoconferință simultane
	III.2.10.3.	Sistemul este format din 10 posturi de operator și are în componență următoarele echipamente: Terminal de videoconferință = 10 buc.; Monitor LCD = 10 buc.; Stație de management = 10 buc.; Distribuitor HDMI = 10 buc.; Convertor audio/video = 10 buc.
	III.2.10.4.	Fiecare post de operator este echipat* conform următoarei scheme:

### III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
		
Design		<p>Notă: * encoderul audio-video din schemă nu face parte din structura <i>Sistemului de management și operare infrastructură video</i>, specificațiile acestuia fiind prezentate la pct. III.2.13 în prezentul Caiet de sarcini</p>
	III.2.10.5.	Sistemul se integrează funcțional cu <i>Serverul de management și operare infrastructură</i> descris la pct. III.2.4 în prezentul Caiet de sarcini
Caracteristici de mediu	III.2.10.6.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.10.7.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Electroalimentare	III.2.10.8.	Echipamentele vor fi alimentate de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
	III.2.10.9.	Compatibilitate cu standardele de alimentare românești
Garanție și suport	III.2.10.10.	Minim 5 ani
<b>Cerințe specifice componentelor sistemului</b>		
<b>a) TERMINAL DE VIDEOCONFERINȚĂ TIP 1</b>		
Cerințe generale	III.2.10.11.	Asigură conectare IP H.323 și SIP implementate (built-in)
	III.2.10.12.	Lărgimea de bandă necesară pentru comunicația IP este de maxim 6Mbps
	III.2.10.13.	Are agendă de contacte stocate local sau global în rețea
	III.2.10.14.	Permite afișarea apelurilor efectuate, primite și pierdute
	III.2.10.15.	Permite rezoluție video Full-HD 1920x1080p@60fps
	III.2.10.16.	Standarde video implementate: H.263, H.264
	III.2.10.17.	Standarde audio implementate: G.711, G.722, G.722.1, 64 kbps AAC-LD
	III.2.10.18.	Suportă dual stream la rezoluție Full-HD 1920x1080 prin protocolul H.239 (pentru apeluri H.323) și prin protocolul BFCP (pentru apeluri SIP)
	III.2.10.19.	Poate prelua și transmite simultan două fluxuri video distincte: 1080p@60fps pentru camera principală și 1080p@15fps pentru desktop sharing, prin protocoalele H.239 și BFCP
III.2.10.20.	Poate comunica prin firewall pe baza standardelor H.460.18 și H.460.19	
III.2.10.21.	Lucrează cu imagini în format 16:9	

<b>III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.10.22.	Asigură multiple moduri de afișare pe ecran a imaginilor primite din rețea
	III.2.10.23.	Pentru afișarea pe ecran a imaginilor din rețea permite moduri predefinite și selectabile local
Rețea	III.2.10.24.	1 x interfață de rețea de tip 10/100/1000Mbps cu conector RJ-45
Intrări/ieșiri video	III.2.10.25.	1 x intrare video de tip HDMI care suportă și intrare audio
	III.2.10.26.	1 x intrare video de tip DVI-I
	III.2.10.27.	Intrările video suportă rezoluțiile 800x600, 1024x768, 1280x720, 1920x1080
	III.2.10.28.	2 x ieșire video de tip HDMI, dintre care ieșirea principală (imaginea din rețea) suportă și ieșire audio
	III.2.10.29.	Rezoluții suportate de ieșirile video: 1280x720@60fps, 1920x1080@60fps
Intrări/ieșiri audio	III.2.10.30.	1 x intrare audio HDMI asociată intrării video HDMI
	III.2.10.31.	1 x intrare audio pentru microfon
	III.2.10.32.	1 x intrare audio de linie
Intrări/ieșiri audio	III.2.10.33.	1 x ieșire audio HDMI asociată ieșirii video HDMI principală (imaginea din rețea)
	III.2.10.34.	1 x ieșire audio de linie
Caracteristici audio	III.2.10.35.	Permite transmiterea și recepționarea semnalelor audio la o calitate CD de 20kHz
	III.2.10.36.	Sunetul este sincronizat cu imaginea
	III.2.10.37.	Permite reglaje automate a sunetului pentru câștig și zgomot
	III.2.10.38.	Are implementate funcții de reducere a ecoului
	III.2.10.39.	Microfonul are buton pentru trecerea în starea „mute”, cu indicarea stării curente pe ecran
Caracteristici pentru camera video	III.2.10.40.	Rezoluție 1920x1080p@60fps
	III.2.10.41.	Unghi de vizualizare orizontală de 70°
	III.2.10.42.	Permite setări automate de focalizare, nivel de alb și strălucire
	III.2.10.43.	Permite zoom optic de minim 4x
Servicii de rețea	III.2.10.44.	Managementul se poate realiza prin SNMP, Telnet, SSH și meniuri pe ecranul de afișare accesibile prin telecomandă
	III.2.10.45.	Adaptează algoritmi de comunicație audio-video la fluctuațiile de viteză ale rețelei
	III.2.10.46.	Adaptează viteza de comunicație IP pe baza contorizării pachetelor pierdute
	III.2.10.47.	Permite căutarea și găsirea automată a gatekeeper-ului din rețea
	III.2.10.48.	Permite tonuri DTMF pentru apelurile H.323
	III.2.10.49.	Permite apelarea de tip URI
	III.2.10.50.	TCP/IP
	III.2.10.51.	DHCP
	III.2.10.52.	Autentificare 802.1x
	III.2.10.53.	VLAN 802.1Q
	III.2.10.54.	DNS
	III.2.10.55.	QoS 802.1p
	III.2.10.56.	Are implementat protocolul NTP pentru sincronizarea automată a datei și orei din rețeaua de comunicații
Caracteristici de securitate	III.2.10.57.	Are implementate protocoalele HTTPS și SSH pentru management
	III.2.10.58.	Are parole de acces la meniuri pentru managementul local și distant
<b>b) Monitor LCD</b>		
Caracteristici generale	III.2.10.59.	Produsul face parte din gama profesională de monitoare a producătorului

<b>III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.10.60.	Are slot dedicat pentru adăugarea de module suplimentare
	III.2.10.61.	Permite reglaje pentru temperatura de culoare
	III.2.10.62.	Are funcție de economisire a energiei
	III.2.10.63.	Marginile laterale (bezel) au dimensiunea maximă de 45mm
	III.2.10.64.	Are posibilitate de montare pe perete folosind standardul VESA
	III.2.10.65.	Se livrează cu suport de montare pe perete în standardul VESA și cu stand vertical de instalare pentru monitor cu suport pentru „terminal de videoconferință tip 1” descris în secțiunea III.2.10.a)
	III.2.10.66.	Are culoare neagră
	III.2.10.67.	Are telecomandă pentru controlul funcțiilor încorporate
	III.2.10.68.	Permite managementul echipamentelor în rețea
	III.2.10.69.	Consum energetic maxim 160W
Ecran	III.2.10.70.	Are rezoluție nativă 1920x1080
Ecran	III.2.10.71.	Diagonala minimă 80cm sau 32inch
	III.2.10.72.	Format 16:9
	III.2.10.73.	Luminozitate minimă 320cd/mp
	III.2.10.74.	Contrast minim 1300:1
	III.2.10.75.	Timp de răspuns maxim 8ms
	III.2.10.76.	Unghi de vizualizare minim 178° vertical și 178° orizontal
Intrări audio-video	III.2.10.77.	1 x intrare audio analogică
	III.2.10.78.	1 x intrare video analogică de tip compozit
	III.2.10.79.	1 x intrare video digitală DVI-D
	III.2.10.80.	1 x intrare audio-video HDMI
Ieșiri audio - video	III.2.10.81.	1 x intrare audio-video Display Port
	III.2.10.82.	1 x ieșire audio analogică
	III.2.10.83.	1 x ieșire video digitală DVI-D sau DP
Alte tipuri de conectori	III.2.10.84.	2 x RS-232 pentru comanda serială (intrare și ieșire pentru automatizare)
	III.2.10.85.	1 x port LAN 10/100 Mbps
Caracteristici audio	III.2.10.86.	Are sunet stereo
	III.2.10.87.	Are 2 boxe cu puterea de 2x8W RMS
<b>c) Stație de management</b>		
Caracteristici generale	III.2.10.88.	Sistem de calcul produs în serie de un fabricant de profil cu recunoaștere internațională (“brand name”)
Procesor	III.2.10.89.	minim 3.20 GHz
	III.2.10.90.	minim 6 MB cache
	III.2.10.91.	minim 4 nuclee (quad core)/4 threads
Placa de bază	III.2.10.92.	1 x socket CPU
	III.2.10.93.	4 x DIMM sloturi de memorie
	III.2.10.94.	Tip de memorie RAM DDR3
	III.2.10.95.	Suport dual channel pentru memorie
	III.2.10.96.	Suportă 32 GB memorie RAM
	III.2.10.97.	Permite frecvențe de lucru ale memoriei RAM de până la 1600 MHz
	III.2.10.98.	1 x PCI-E 3.0 x16 full height
	III.2.10.99.	1 x PCI-E 2.0 x4
	III.2.10.100.	2 x PCI-E x1
	III.2.10.101.	Audio pe placa de bază
	III.2.10.102.	1 x LAN 10/100/1000 Mbps Fast Ethernet pe placa de bază
	III.2.10.103.	4 x interfața SATA III
	III.2.10.104.	10 x conector USB din care minim 4 x conector USB 3.0
	III.2.10.105.	1 x port eSATA
III.2.10.106.	1 x serial port	
III.2.10.107.	Factorul de formă al plăcii de bază este ATX sau µATX	
III.2.10.108.	Are chipset de securitate TPM 1.2	
III.2.10.109.	Are BIOS plug&play	
Memorie	III.2.10.110.	Memorie RAM : minim 8 GB, instalată pe un DIMM

<b>III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
HDD	III.2.10.111.	Memorie de tip DDR3
	III.2.10.112.	Frecvența de lucru a memoriei este de 1600 MHz
	III.2.10.113.	1 x HDD minim 500 GB SATA III
	III.2.10.114.	Viteza de rotație 7200RPM
	III.2.10.115.	Dimensiune 3,5"
Caracteristici video	III.2.10.116.	Procesor graphic Intel HD Graphics 4600 sau echivalent ca performanță grafică
	III.2.10.117.	Memorie alocată până la 1782MB
	III.2.10.118.	Rezoluție maximă 3840x2160 pixeli
Caracteristici video	III.2.10.119.	Suportă rezoluțiile 1920x1080, 1600x1200, 1360x768, 1280x1024, 1280x768, 1024x768, 800x600, 640x480
	III.2.10.120.	1 x conector DVI
	III.2.10.121.	1 x conector VGA
	III.2.10.122.	1 x conector Display Port
	III.2.10.123.	Suportă DirectX® 11.1, HDCP, OpenCL 1.2, OpenGL 4.0
Captură video	III.2.10.124.	1 x placă de captură video Full-HD (1920x1080)
	III.2.10.125.	Interfață PCI-E x1
	III.2.10.126.	Compresie hardware H.264
	III.2.10.127.	Capturi de ecran în timpul rulării aplicațiilor
Inscriptor optic	III.2.10.128.	Buton dedicat pentru înregistrare
	III.2.10.129.	Interfață SATA
	III.2.10.130.	1 x DVD Super Multi
Carcasă	III.2.10.131.	3 x bay-uri 3,5"
	III.2.10.132.	Senzor de deschidere a carcasei
	III.2.10.133.	Permite poziționarea pe verticală și pe orizontală
	III.2.10.134.	Cititor de carduri de tip 24 in 1
Periferice	III.2.10.135.	1 x mouse USB
	III.2.10.136.	1 x tastatură USB
	III.2.10.137.	1 x cască audio cu microfon și buton mute
	III.2.10.138.	1 x 16GB memory stick
Software	III.2.10.139.	1 x DVD cu toate driverele aferente componentelor hardware și cu utilitarele de sistem
	III.2.10.140.	1 x sistem de operare Windows 8 Profesional sau mai nou
	III.2.10.141.	1 x pachet software licențiat pentru editare de documente, tabele și prezentări
	III.2.10.142.	1 x antivirus software licențiat 5 ani
	III.2.10.143.	1 x licență software pentru inscripționare mediilor CD/DVD
	III.2.10.144.	Imagine pentru restaurare inclusă în partiție dedicată
Monitor	III.2.10.145.	1 x DVD pentru restaurare
	III.2.10.146.	Tehnologie LED
	III.2.10.147.	Posibilitate de rotire 90°
	III.2.10.148.	Raport de aspect al imaginii 16:9
	III.2.10.149.	Diagonală între 21" și 24"
	III.2.10.150.	Rată de contrast a imaginii 1000:1
	III.2.10.151.	Timp de răspuns maxim 5 ms
	III.2.10.152.	Rezoluție nativă 1920x1080 pixeli
	III.2.10.153.	Luminozitate minimă 250 cd/m2
	III.2.10.154.	16,7 milioane de culori
	III.2.10.155.	Unghi de vizualizare orizontală/verticală 170°
	III.2.10.156.	Sunet stereo
	III.2.10.157.	2 x difuzor cu puterea audio de 1W
	III.2.10.158.	1 x intrare video DVI
	III.2.10.159.	1 x intrare video HDMI
	III.2.10.160.	1 x intrare video VGA
	III.2.10.161.	1 x intrare audio stereo tip jack 3,5mm
	III.2.10.162.	1 x ieșire audio stereo tip jack 3,5mm
	III.2.10.163.	1 x hub USB integrat cu minim 2 porturi

**III.2.10. SISTEM DE MANAGEMENT ȘI OPERARE INFRASTRUCTURĂ VIDEO**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
	III.2.10.164.	Meniu OSD în limba engleză
	III.2.10.165.	MTBF 70000 ore
	III.2.10.166.	Sistem de montare VESA
<b>d) Spliter HDMI</b>		
Caracteristici generale	III.2.10.167.	Împarte semnalul HDMI de la o singură sursă către maxim 4 ecrane fără pierdere de semnal sau fără pierdere de calitate a semnalului
	III.2.10.168.	Conectorii HDMI au contacte aurite
	III.2.10.169.	Se livrează cu 5 cabluri HDMI 1.4 cu lungimea de 5m fiecare
Conectori	III.2.10.170.	1 x intrare audio-video HDMI
	III.2.10.171.	4 x ieșire audio-video HDMI
Caracteristici tehnice	III.2.10.172.	Suportă versiunea HDMI 1.4
	III.2.10.173.	Compatibil cu protocolul HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)
	III.2.10.174.	Compatibil cu semnalele video 3D
	III.2.10.175.	Suportă rezoluția maximă 1080p
	III.2.10.176.	Are amplificator de 225MHz încorporat care îi permite extinderea semnalului HDMI până la 10m
<b>e) Converter A/V</b>		
Caracteristici generale	III.2.10.177.	Convertește semnalul HDMI în semnal audio-video (video composite cu audio L/R)
	III.2.10.178.	Funcționare plug-and-play care nu necesită setări
	III.2.10.179.	Se livrează cu 1 cablu audio-video 3xRCA de calitate profesională cu lungimea de 1.8m
Conectori	III.2.10.180.	1 x intrare audio-video HDMI
	III.2.10.181.	1 x ieșire video RCA (video composite)
	III.2.10.182.	2 x ieșire audio L/R RCA
Caracteristici tehnice	III.2.10.183.	Suportă rezoluții ale semnalului de intrare de până la 1080p
	III.2.10.184.	Suportă rezoluții video composite de până la PAL/576i
	III.2.10.185.	Suportă ieșire audio L/R necomprimată

**III.2.11. ECHIPAMENTE PENTRU CRIPTAREA COMUNICAȚIILOR (ROUTERE)**

Caracteristici funcționale	Cerințe specifice	
Protocoale suportate	III.2.11.1.	IPv4, IPv6, ISO Connectionless Network Service (CLNS)
Routing and Multicast	III.2.11.2.	Rute statice
	III.2.11.3.	RIP v2
	III.2.11.4.	OSPF
	III.2.11.5.	BGP
	III.2.11.6.	Internet Group Management Protocol (IGMP v3)
	III.2.11.7.	PIM
	III.2.11.8.	Session Description Protocol (SDP)
	III.2.11.9.	Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)
	III.2.11.10.	Source-specific multicast
	III.2.11.11.	MPLS
IP Address Management	III.2.11.12.	Static
	III.2.11.13.	DHCP (client și server)
	III.2.11.14.	DHCP relay
Încapsulare	III.2.11.15.	Ethernet (MAC și tag)
Securitate	III.2.11.16.	Firewall, zones, screens, policies
	III.2.11.17.	Stateful firewall, filtre ACL
	III.2.11.18.	Protecție la atacuri de tip DoS (Denial of Service) și DDoS (Distributed Denial of Service) bazată pe detectarea de anomalii
	III.2.11.19.	Previne atacurile de tip Anti-Replay
	III.2.11.20.	Protecție SYN cookie
	III.2.11.21.	IP Spoofing pe zone de securitate

<b>III.2.11. ECHIPAMENTE PENTRU CRIPTAREA COMUNICAȚIILOR (ROUTERE)</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.11.22.	Protecție împotriva pachetelor modificate
Securitate	III.2.11.23.	Unified Access Control
	III.2.11.24.	Suport pentru UTM (Unified Threat Management)
	III.2.11.25.	Tunele (incapsulare generică, IP-în-IP, IPSec); IPSec, criptare AES cu 256-biți (Advanced Encryption Standard)
VPN	III.2.11.26.	MD5 (Message Digest 5) și autentificare SHA-1
	III.2.11.27.	Access Manager: Dynamic VPN Client
	III.2.11.28.	FRF.12
Transportul traficului de voce	III.2.11.29.	LFI (Link Fragmentation and Interleaving)
	III.2.11.30.	CRTP (Compressed Real-Time Transport Protocol)
	III.2.11.31.	VRRP
High Availability	III.2.11.32.	Dual box clustering
	III.2.11.33.	Sincronizare a configurației
	III.2.11.34.	Mod L3 Activ/Activ
	III.2.11.35.	Mod L3 Activ/Pasiv
	III.2.11.36.	Sincronizarea sesiunilor pentru firewall și VPN
	III.2.11.37.	Păstrarea sesiunilor la schimbarea rutării
	III.2.11.38.	Detectia unui echipament sau a unei legături defecte
Managementul traficului (QOS)	III.2.11.39.	Marking, policing și shaping
	III.2.11.40.	Class-based queuing cu prioritizare
	III.2.11.41.	WRED (Weighted Random Early Detection)
NAT	III.2.11.42.	Source NAT cu PAT
	III.2.11.43.	Static NAT
	III.2.11.44.	Destination NATcu PAT
IPv6	III.2.11.45.	OSPFv3
	III.2.11.46.	BGP
	III.2.11.47.	QOS
SLA, Logging și Monitorizare	III.2.11.48.	RPM (Real-time Performance Monitoring)
	III.2.11.49.	Sesiuni, pachete și folosirea benzii
	III.2.11.50.	Syslog
	III.2.11.51.	Traceroute
Administrare	III.2.11.52.	Command line interface (Telnet, SSH)
	III.2.11.53.	Interfață grafică web
Conectivitate	III.2.11.54.	8 porturi 10/100 Ethernet
L2 Switching	III.2.11.55.	IEEE 802.1q
	III.2.11.56.	IEEE 802.3ad/LACP
	III.2.11.57.	IEEE 802.1d STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP
	III.2.11.58.	IEEE 802.1x
Performanță Firewall	III.2.11.59.	100Mbps
Criptare	III.2.11.60.	AES 256+SHA-1/3DES+SHA-1 VPN - 50Mbps
Tunele IPSec VPN	III.2.11.61.	Minim 100
Maximum utilizatori suportați	III.2.11.62.	Nelimitat

<b>III.2.12. TERMINAL DE VIDEOCONFERINȚĂ TIP 2</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
Caracteristici generale	III.2.12.1.	Asigură coordonarea și testarea la nivel local a sesiunilor de videoconferință organizate pentru beneficiarii de pe raza unui județ
	III.2.12.2.	Se utilizează în birouri și se livrează cu toate accesoriile și cablurile necesare conectării, atât la rețeaua de transport IP, cât și la PC, pentru care asigură și funcția de monitor
	III.2.12.3.	Asigură calitatea optimă a imaginii și sunetului prin adaptarea vitezei de comunicație la nivelul infrastructurii de videoconferință



<b>III.2.12. TERMINAL DE VIDEOCONFERINȚĂ TIP 2</b>		
<b>Caracteristici funcționale</b>	<b>Cerințe specifice</b>	
	III.2.12.4.	Permite vizualizarea prezentării PC, conform standardului H.239
	III.2.12.5.	Asigură comunicații video prin rețele de date care conțin un firewall cel puțin "H.323 aware"
	III.2.12.6.	Asigură conectarea în rețele de date IP, cu îndeplinirea standardelor H.323 și SIP la o lărgime de bandă de 6Mbps
	III.2.12.7.	Asigură o calitate superioară a imaginii, cu îndeplinirea standardului H.264
Caracteristici constructive	III.2.12.8.	Este un sistem integrat care include într-un singur echipament: monitor, codec de videoconferință, cameră video, microfoane, difuzoare și telecomandă
	III.2.12.9.	Se amplasează pe birou, având și funcție de monitor PC
Lărgimea de bandă	III.2.12.10.	Suportă 6Mbps pentru H.323 și SIP
Standarde video	III.2.12.11.	Să asigure îndeplinirea standardelor H.263, H.263+ și/sau H.263++ și H.264
Caracteristici monitor	III.2.12.12.	Diagonala ecranului LCD este de minim 20 inch
	III.2.12.13.	Factorul de aspect al imaginii este 16:9
	III.2.12.14.	Are rezoluția nativă de 1920x1080 pixeli
	III.2.12.15.	Are unghi de vizibilitate de minim 160°
	III.2.12.16.	Rata de contrast este de minim 1000:1
Intrări video	III.2.12.17.	Are luminozitate de minim 250 cd/mp
	III.2.12.18.	1 x intrare de semnal video digital HDMI sau DVI-I
Rezoluții video suportate	III.2.12.19.	1 x intrare de semnal video analogic VGA sau DVI-I
	III.2.12.20.	1080p@30fps
	III.2.12.21.	720p@30fps
	III.2.12.22.	576p(4CIF)@30fps
Standarde audio	III.2.12.23.	CIF@30fps
	III.2.12.24.	Suportă următoarele standarde pentru codarea semnalului audio: G.711, G.722.1, G.722 și 64 kbps MPEG4 AAC-LD
Caracteristici audio	III.2.12.25.	Dispune de supresor de ecou
	III.2.12.26.	Asigură controlul automat al câștigului audio (AGC – Automatic Gain Control)
	III.2.12.27.	Asigură reducerea automată a zgomotului
	III.2.12.28.	Permite transmiterea și recepționarea semnalelor audio la o calitate CD de 20kHz
	III.2.12.29.	Sunetul este sincronizat cu imaginea
Caracteristici de rețea	III.2.12.30.	Pentru comunicație folosește standardele H.323 și SIP
	III.2.12.31.	Poate fi administrat de la distanță
Interfețe de rețea	III.2.12.32.	Terminalul de videoconferință are switch încorporat cu 2 interfețe Ethernet (RJ-45) 10/100 Mbps folosite 1 pentru LAN și 1 pentru PC
Camera video	III.2.12.33.	Este integrată în terminalul de videoconferință
	III.2.12.34.	Permite "privacy mode" prin obturare mecanică
	III.2.12.35.	Are rezoluție nativă HD1080p@30fps
Managementul sistemului	III.2.12.36.	Permite configurarea din telecomandă
	III.2.12.37.	Să permită managementul distant prin rețeaua de date IP la care va fi conectat
Electroalimentare	III.2.12.38.	Echipamentul va fi alimentat de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
	III.2.12.39.	Este compatibil cu standardele de electroalimentare românești
Temperatura și umiditatea pentru operare și transport/depozitare	III.2.12.40.	Funcționează la o temperatură din gama +10°C ÷ +35°C cu umiditate relativă de 30% ÷ 70% fără condens
	III.2.12.41.	Să aibă temperatura de transport și depozitare în gama -5°C ÷ +55°C

III.2.13. ENCODER AUDIO-VIDEO		
Caracteristici functionale	Cerințe specifice	
Compresie Video	III.2.13.1.	Intrare video analogică PAL și SECAM
	III.2.13.2.	Compresie de tipul MPEG-2 MP@ML
	III.2.13.3.	Rezoluție video 480i (720×480) @29.97Hz: SMPTE125M și 576i (720×576) @25Hz: ITU-R BT.656-4
	III.2.13.4.	Raport de aspect 4:3 sau 16:9 selectabil
	III.2.13.5.	Bit-rate pentru compresia video 1.5Mbps~20Mbps
Compresie audio	III.2.13.6.	Comprimă 1 canal audio stereo
	III.2.13.7.	Compresie de tipul MPEG-1 Layer II
	III.2.13.8.	Moduri audio posibile: stereo, mixat, dual mono, mono
	III.2.13.9.	Rata de esantionare audio: 32, 44.1, 48 KHz
	III.2.13.10.	Bit-rate pentru compresia audio: 32Kbps, 64Kbps, 128Kbps, 192Kbps, 256Kbps, 384Kbps
Interfete de intrare audio/video	III.2.13.11.	1 x conector XLR L/R - audio analogic balansat
	III.2.13.12.	1 x conector BNC - video analogic CVBS
	III.2.13.13.	1 x conector S-Video - video analogic S-Video
Procesare TS (Transport Stream)	III.2.13.14.	Service și PID (Program ID) management: remultiplexare, filtrare și remapare
Ieșire TS peste IP	III.2.13.15.	1 x conector RJ-45, 10/100 Base-T pentru TS/IP
	III.2.13.16.	Bit-rate 70 Mbps
	III.2.13.17.	Protocoale UDP/RTP, multicast/unicast, IGMP v2, ARP
Control și monitorizare	III.2.13.18.	1 x conector RJ-45, 10/100 Base-T pentru controlul echipamentului
	III.2.13.19.	Control remote prin SNMP și HTTP Web
	III.2.13.20.	Control local folosind panoul frontal
	III.2.13.21.	Upgrade software prin server FTP și Telnet încorporate
Caracteristici fizice	III.2.13.22.	Ocupă 1U în rack de 19"
	III.2.13.23.	Greutate maximă 3kg
	III.2.13.24.	Echipamentul va fi alimentat de la tensiunea de rețea 230V (-25%, +20%) / 50Hz (+/- 2%)
	III.2.13.25.	Consum maxim 20W
Caracteristici de mediu	III.2.13.26.	Temperatura de operare 10°C - 35°C
	III.2.13.27.	Umiditate relativă maximă de operare 85% (fără condens)
Garanție și suport	III.2.13.28.	Minim 5 ani

**Art. 4 - (1)** Componentele echipamentelor trebuie să fie fabricate din materiale nepoluante și reciclabile.

- (2) Fiecare echipament va conține un lot de materiale (kit de instalare), inclus în prețul acestuia, necesar instalării în rack (19"), electroalimentării și punerii în funcțiune. Kit-ul de instalare va conține toate materialele (șuruburi, accesorii, cabluri de alimentare/protecție împământare, etc.), necesare instalării și punerii în funcțiune a echipamentului precum și patchcord-urile (în lungime de 2 m/buc) pentru interconectare și administrare/management. Dacă este cazul kit-ul de instalare va conține și scule specifice pentru configurarea hardware.
- (3) Marcarea și ambalarea echipamentelor trebuie realizată conform prevederilor din standardele de execuție ale acestora, astfel încât să se asigure identitatea vizuală necesară precum și integritatea lor pe timpul transportului, manipulării și depozitării.
- (4) Ambalajele și părțile componente ale acestora, trebuie să corespundă Directivei 94/62/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 decembrie 1994 privind ambalajele și deșeurile de ambalaje (Jurnalul Oficial L/365/10), cu

modificările și completările ulterioare. Ambalajele și părțile componente ale acestora sunt incluse în prețul echipamentului.

- (5) Fiecare echipament va fi furnizat însoțit de următoarea documentație tehnică, inclusă în prețul acestuia, astfel:
- i. Descriere, structură, specificații tehnice detaliate;
  - ii. Documentație (manual) de instalare, programare și utilizare;
  - iii. Documentație (manual) de întreținere și remediere a defecțiunilor.
- Dacă este cazul, documentația (manualul) de instalare, programare și utilizare va conține atât aspectele legate de componenta hardware cât și de componentele software ale echipamentului.
- (6) Documentația tehnică se editează în limba engleză, opțional și în limba română și se prezintă în format electronic (CD/DVD). Documentația poate fi prezentată integrat sub forma unui singur document (manual) sau sub forma unor documente distincte.
- (7) Materialele incluse în prețul echipamentului (kit-ul de instalare și ambalajele), precum și documentația tehnică se prezintă în ofertă numai sub aspect cantitativ și nu se facturează distinct.

### III.3 CERINȚE PRIVIND SERVICIILE DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ

SERVICII DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ		
Caracteristici	Cerințe specifice	
Cerințe generale	III.3.1.	Sunt organizate, conform tematicii de pregătire, sub formă de cursuri și asigură personalului instruit competența profesională necesară asigurării mentenanței și operării/exploatării la nivel profesional a echipamentelor care fac obiectul achiziției.
	III.3.2.	Conțin următoarele cursuri: 1) Operare și mentenanță echipamente core network - back office; 2) Operare și mentenanță echipamente core network - front office; 3) Operare și mentenanță echipamente firewall - nivel profesional.
	III.3.3.	Se desfășoară în centre specializate de instruire (training), pe serii de instruire de câte 3-5 zile lucrătoare, 8 ore pe zi.
	III.3.4.	Sesiunile de instruire trebuie finalizate în termen de 45 de zile de la intrarea în vigoare a contractului, ofertantul având obligația prezentării în cadrul propunerii tehnice a unui grafic detaliat în timp al desfășurării sesiunilor de instruire, indicând totodată locația de desfășurare pentru fiecare sesiune de instruire în parte.
	III.3.5.	Asigură pentru fiecare cursant baza materială de instruire și materialele de curs necesare precum și, pentru fiecare echipament în a cărui operare și mentenanță este organizat cursul, un exemplar din documentația tehnică, astfel cum aceasta este definită la art. 4, alin. (5) în caietul de sarcini.
	III.3.6.	Tematica unui curs va asigura cursanților cunoștințele necesare efectuării tuturor operațiilor specifice operării echipamentelor conform nivelului de instruire solicitat. Tematica de pregătire se predă achizitorului după încheierea sesiunilor de instruire.
	III.3.7.	Pentru echipamentele integrate funcțional, în cadrul instruirii se va prezenta funcționarea softului de

SERVICII DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ		
Caracteristici	Cerințe specifice	
		management și modalitatea sa de aplicare pentru întreg ansamblul (sistemul) funcțional.
	III.3.8.	În situația în care locația de desfășurare a unui curs nu este în municipiul București, organizatorul cursului asigură pentru fiecare cursant transportul dus/întors (sediul achizitor din București – centru de instruire - retur), cazarea și diurna. Valoarea diurnei nu poate fi mai mică decât cea prevăzută de reglementările legale în vigoare în România.
	III.3.9.	Prezența participanților la curs se materializează prin fișe de prezență zilnică, semnate de către fiecare cursant și de furnizor.
Cerințe specifice cursului “Operare și mentenanță echipamente core network - front office”	III.3.10.	Se desfășoară pe 2 serii de instruire, a câte 3-5 zile lucrătoare/serie, 8 ore pe zi. Seriile de instruire nu se pot suprapune în timp.
	III.3.11.	Asigură instruirea unui număr de 10 persoane.
	III.3.12.	Absolvirea cursului se materializează prin eliberarea unui document de atestare profesională (certificat / diplomă), recunoscut oficial de furnizor, prin care se recunoaște competența absolventului de a îndeplini, la nivelul solicitat, toate activitățile pentru care a fost instruit.
	III.3.13.	Asigură absolventului competența profesională necesară exploatarea și asigurării mentenanței echipamentelor din core network – <b>front office</b> , astfel încât acesta să poată îndeplini toate activitățile specifice mentenanței și operării/exploatarea echipamentelor la nivel profesional, cum ar fi, dar fără a se limita la, următoarele activități : i) programarea, verificarea, modificarea și ștergerea sesiunilor de videoconferință, ii) monitorizarea calității serviciilor pe perioada desfășurării sesiunilor de videoconferință, iii) administrarea utilizatorilor și a drepturilor acordate acestora, iv) efectuarea testelor de calitate audio – video cu utilizatorii și echipamentele terminale, v) verificarea disponibilității și calității serviciilor, vi) asigurarea suportului tehnic distant pentru utilizatori, vii) diagnosticarea preliminară a eventualelor disfuncționalități.
Cerințe specifice cursului “Operare și mentenanță echipamente core network - back office”	III.3.14.	Se desfășoară pe 2 serii de instruire, a câte 3-5 zile lucrătoare/serie, 8 ore pe zi. Seriile de instruire nu se pot suprapune în timp.
	III.3.15.	Asigură instruirea unui număr de 3 persoane.
	III.3.16.	Se poate desfășura în aceeași perioadă cu instruirea (cursul) de “Operare și mentenanță echipamente core network - front office”
	III.3.17.	Absolvirea cursului se materializează prin eliberarea unui document de atestare profesională (certificat / diplomă), recunoscut oficial de furnizor, prin care se recunoaște competența absolventului de a îndeplini, la nivelul solicitat, toate activitățile pentru care a fost instruit.
	III.3.18.	Asigură absolventului competența profesională necesară exploatarea și asigurării mentenanței echipamentelor din core network – centrul de servicii video ( <b>back office</b> ), astfel încât acesta să poată îndeplini toate activitățile specifice mentenanței și operării / exploatarea echipamentelor la nivel profesional, cum ar fi, dar fără a se limita la, următoarele activități : i) instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a

SERVICII DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ		
Caracteristici	Cerințe specifice	
	<p>echipamentelor din core-network – centrul de servicii video, cu excepț ie:</p> <p>a) echipamentelor de protecț ie perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC,</p> <p>b) echipamentelor de distribuț ie IP tip switch</p> <p>ii) diagnosticarea hardware/software a deranjamentelor și remedierea acestora,</p> <p>iii) suport tehnic de specialitate.</p>	
Cerințe specifice cursului “Operare și mentenanț a echipamente firewall - nivel profesional”	III.3.19.	Se desfășoară pe 2 serii de instruire, a câte 3-5 zile lucrătoare/serie, 8 ore pe zi. Seriile de instruire nu se pot suprapune în timp.
	III.3.20.	Asigură instruirea unui număr de 8 persoane.
	III.3.21.	Absolvirea cursului se materializează prin eliberarea unui document de atestare profesională (certificat / diplomă) recunoscut oficial de producătorii echipamentelor în a căror operare și mentenanț a a fost organizat cursul, în urma promovării unor examene de absolvire, organizate la sfârș itul sesiunii de instruire. Nepromovarea examenelor de absolvire se materializează prin eliberarea unei diplome de participare.
	III.3.22.	Asigură absolventului competenț a profesională necesară exploatării și asigurării mentenanț ei echipamentelor de protecț ie perimetrală tip firewall și tunelare IPsec, astfel încât acesta să poată îndeplini toate activită ț ile specifice mentenanț ei și operării/exploatării echipamentelor la nivel profesional, cum ar fi, dar fără a se limita la, următoarele activită ț i: i) configurare servicii, ii) administrare servicii.

## Capitolul IV.

### LIVRARE, INSTALARE Ș I PUNERE ÎN FUNCȚ IUNE

#### IV.1 Livrare, marcare, ambalare și transport

**Art. 5 - (1)** Condiț ia de livrare a produselor este franco-loc de instalare, configurare și punere în funcț iune.

(2) Destinaț ia finală a produselor este:

- i) sediul achizitorului situat în București, sector 6, Splaiul Independenț ei nr. 323 A – pentru echipamentele din core-network,
- ii) sediile oficiilor județ ene de telecomunicaț ii speciale din municipiile reș edinț a de județ - pentru echipamentele din reț elele de acces local pentru servicii video.

(3) Termenul de livrare a echipamentelor va fi de maxim 90 zile calendaristice de la data intrării în vigoare a contractului de furnizare, pentru întreaga cantitate de echipamente achiziț ionate prin contract. Echipamentele ce trebuie livrate într-o anumită locaț ie se vor livra într-un singur lot. Nu se acceptă efectuarea de livrări parț iale pentru o anumită locaț ie.

(4) Fiecare echipament livrat, va fi însoț it la livrare de kit-ul de instalare și de următoarele documente:

- a) Documentele de însoț ire a mărfii (aviz de însoț ire a mărfii/de expediț ie etc.);
- b) Documentaț ie tehnică:
  - i) Descrierea tehnică a echipamentelor;

- ii) Documentația de instalare, programare și utilizare;
  - iii) Documentația de întreținere și remediere a defectiunilor.
- (5) La livrare, furnizorul va pune la dispoziția achizitorului, pentru fiecare echipament livrat, documentația tehnică prevăzută la alineatul de mai sus, în format electronic (CD/DVD), în 2 (două) exemplare.
- (6) Produsele se vor livra marcate și ambalate conform prevederilor din standardele de execuție ale acestora, astfel încât să se asigure integritatea lor pe timpul transportului, manipulării și depozitării.
- (7) Cade în sarcina furnizorului asigurarea produselor pe timpul manipulării (încărcării/descărcării) și transportului de la locul de origine până la destinația finală.

## IV.2 Instalare și punere în funcțiune

**Art. 6 - (1)** Coordonarea activităților de instalare, configurare și punere în funcțiune a echipamentelor din cadrul **Sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capacități extinse** se realizează de personalul achizitorului.

(2) Soluționarea eventualelor probleme de natură tehnică apărute pe parcursul derulării contractului de achiziție publică referitoare la echipamentele livrate cade în sarcina furnizorului.

(3) Instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor se va realiza în cantitățile și în locațiile următoare:

- i) Sediul central al achizitorului situat în municipiul București, sector 6, Splaiul Independenței, nr. 323 A.

Nr. crt.	Locația		Subsistem	Denumirea echipamentului	U / M	Cantit.		
	Nr. crt.	Denumire / adresa						
1.	Sediul central al achizitorului București, sector 6, Splaiul Independenței, nr. 323 A.	Core network - centrul de servicii video	zona LAN	Server de videoconferință	Buc.	2		
				Server de comunicații	Buc.	1		
				Server de arhivare și streaming (recording)	Buc.	2		
				Server de management și operare infrastructură	Buc.	1		
				Gateway de videoconferință (ISDN și PSTN audio) cu 2 porturi ISDN- PRI	Buc.	1		
				Echipament de distribuție IP tip switch	Buc.	3		
			zona DMZ	Server de acces servicii pentru terminale mobile și webconferencing	Buc.	1		
				Server de tunelare a comunicației (Firewall traversal)	Buc.	1		
				Echipament de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC	Buc.	2		
				Echipament de distribuție IP tip switch	Buc.	3		
			Centrul de mana- gement	Sistem de management și operare infrastructură video, (Terminal de videoconferință = 10 buc.; Monitor LCD = 10 buc.; Stație de management = 10 buc.; Distribuitor HDMI = 10 buc.; Convertor audio/video = 10 buc.).	Cpl.	1		
				Encoder audio-video	Buc.	10		
			Core network – hub-ul central de acces pentru servicii video			Echipament de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSEC	Buc.	2
						Echipament de distribuție IP tip switch	Buc.	2

- ii) Sediile Oficiilor Județene de Telecomunicații Speciale din municipiile reședință de județ, astfel:

Locația			Subsistem	Denumirea echipamentului	U / M	Cantit.
Nr. crt.	Județ	Localitate				
1.	ALBA	Alba Iulia	Acces local pentru servicii video	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
2.	ARAD	Arad		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
3.	ARGEȘ	Pitești		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
4.	BACĂU	Bacău		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
5.	BIHOR	Oradea		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
6.	BISTRIȚA NĂSĂUD	Bistrița		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
7.	BOTOSANI	Botoșani		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
8.	BRĂILA	Brăila		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
9.	BRAȘOV	Brașov		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
10.	BUZĂU	Buzău		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
11.	CĂLĂRAȘI	Călărași		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
12.	CARAȘ-SEVERIN	Reșița		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
13.	CLUJ	Cluj-Napoca		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
14.	CONSTANȚA	Constanța		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
15.	COVASNA	Sfântu Gheorghe		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
16.	DĂMBOVIȚA	Târgoviște		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
17.	DOLJ	Craiova		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
18.	GALAȚI	Galați		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
19.	GIURGIU	Giurgiu	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
20.	GORJ	Târgu-Jiu	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
21.	HARGHITA	Miercurea Ciuc	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
22.	HUNEDOARA	Deva	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
23.	IALOMIȚA	Slobozia	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
24.	IAȘI	Iași	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
25.	MARAMUREȘ	Baia Mare	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
26.	MEHEDIȚI	Drobeta Turnu Severin	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
27.	MUREȘ	Târgu Mureș	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
28.	NEAMȚ	Piatra Neamț	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
29.	OLT	Slatina	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
30.	PRAHOVA	Ploiești	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
31.	SĂLAJ	Zalău	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
32.	SATU MARE	Satu Mare	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
33.	SIBIU	Sibiu	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
34.	SUCEAVA	Suceava	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	
35.	TELEORMAN	Alexandria	Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1	
			Terminal de videoconferință	Buc.	1	

Locația			Subsistem	Denumirea echipamentului	U / M	Cantit.
Nr. crt.	Județ	Localitate				
36.	TIMIȘ	Timișoara		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
37.	TULCEA	Tulcea		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
38.	VÂLCEA	Râmnicu Vâlcea		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
39.	VASLUI	Vaslui		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1
40.	VRANCEA	Focșani		Echipament pentru criptarea comunicațiilor (router)	Buc.	1
				Terminal de videoconferință	Buc.	1

(4) Adresele exacte ale locațiilor din teritoriu în care se va efectua instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor se vor pune la dispoziția furnizorului în cadrul contractului de furnizare, pe baza unui acord de confidențialitate.

**Art. 7 - (1)** Activitățile de instalare, configurare și punere în funcțiune a echipamentelor, se realizează astfel:

- i) instalarea tuturor echipamentelor furnizate se realizează de către personalul instruit al achizitorului în termen de 15 zile de la finalizarea recepției cantitative a tuturor echipamentelor livrate în cadrul contractului;
- ii) configurarea și punerea în funcțiune a tuturor echipamentelor instalate se realizează de furnizor împreună cu personalul achizitorului, de la sediul central al achizitorului (local pentru echipamentele din core-network și distant pentru echipamentele din rețelele de acces local pentru servicii video), în termen de maxim 25 de zile de la finalizarea activităților de instalare (achizitorul va notifica furnizorul cu privire la data efectivă a începerii activităților de configurare și punere în funcțiune).

(2) Serviciile de configurare și punere în funcțiune a echipamentelor instalate intră în prețul acestora, se prezintă în ofertă numai sub aspect cantitativ și nu se facturează distinct.

## **Capitolul V. RECEPȚIE, INSPECȚII ȘI TESTE**

**Art. 8 - (1)** Integrarea funcțională a echipamentelor din cadrul *Sistemului de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capacități extinse*, conform cerințelor caietului de sarcini, este în responsabilitatea furnizorului (oferentului).

(2) Recepția cantitativă a produselor furnizate se efectuează de către părți la destinația finală a produselor (la fiecare locație de livrare) și constă în efectuarea următoarelor operațiuni:

- i) numărarea, bucată cu bucată, a echipamentelor furnizate;
- ii) verificarea aspectului exterior, a integrității fizice și a caracteristicilor constructive;
- iii) verificarea conformității echipamentelor furnizate caietului de sarcini și propunerea tehnică, din punctul de vedere al tipurilor de echipamente ce trebuiau furnizate;
- iv) verificarea existenței tuturor componentelor/accesoriilor/kit-urilor de instalare;
- v) verificarea existenței documentelor de însoțire a mărfii și a documentației tehnice aferente fiecărui echipament.
- vi) întocmirea unui Proces Verbal de Recepție cantitativă între reprezentanții părților, în care se va consemna îndeplinirea tuturor operațiunilor descrise



mai sus. Procesul verbal de recepție cantitativă se întocmește în 3 (trei) exemplare, având următoarea destinație:

- exemplarul nr. 1 la destinatar (achizitor/reprezentantul achizitorului în teritoriu) și se atașează ulterior la procesul verbal de recepție calitativă,
- exemplarul nr. 2 la destinatar (achizitor/reprezentantul achizitorului în teritoriu),
- exemplarul nr. 3 la furnizor.

(3) În situația în care se constată că echipamentele furnizate nu sunt conforme cu caietul de sarcini și propunerea tehnică sau nu au fost furnizate toate echipamentele/componentele/accesoriile/kit-urile de instalare ce trebuiau furnizate la locația în cauză, achizitorul are dreptul de a respinge lotul respectiv de produse, iar furnizorul are obligația de a furniza echipamentele conforme și/sau componentele/accesoriile/kit-urile de instalare lipsă în cele mai scurt timp posibil, fără a depăși termenul maxim de livrare de 90 de zile prevăzut la art. 5 alin. (3).

(4) După finalizarea recepțiilor cantitative în fiecare locație de livrare, se va proceda la semnarea unui proces-verbal de recepție cantitativă centralizator prin care se va consemna faptul că au fost furnizate toate echipamentele ce fac obiectul contractului și sunt îndeplinite condițiile pentru începerea de către achizitor a activităților de instalare a echipamentelor.

(5) Recepția calitativă a tuturor echipamentelor furnizate, echipamente care trebuie să fie integrate din punct de vedere funcțional astfel încât să funcționeze ca un sistem unitar (*Sistemul de furnizare servicii de comunicații audio-video cu capabilități extinse*), se efectuează de către părți la sediul central al achizitorului, după finalizarea activităților de instalare, configurare și punere în funcțiune a echipamentelor, conform art. 7, și constă în efectuarea următoarelor operațiuni:

- i) electroalimentarea echipamentelor și conectarea acestora la rețeaua de comunicații conform specificațiilor producătorului;
- ii) verificarea respectării cerințelor referitoare la interoperabilitatea electrică;
- iii) verificarea configurării/programării fiecărui echipament;
- iv) verificarea conformității echipamentelor cu specificațiile tehnice din caietul de sarcini și din ofertă, prin efectuarea de inspecții și teste funcționale la fiecare echipament. Inspecțiile și testele funcționale din cadrul recepției se vor efectua în condiții reale de trafic și vizează verificarea respectării specificațiilor producătorului pentru caracteristicile tehnice, constructive, electrice și pentru cerințele funcționale și de management;
- v) verificarea integrării funcționale a echipamentelor conform specificațiilor din caietul de sarcini/ofertă;
- vi) întocmirea Procesului Verbal de Recepție Calitativă în care se vor consemna:
  - îndeplinirea tuturor operațiunilor descrise mai sus;
  - seriile echipamentelor instalate și puse în funcțiune;
  - parametri relevanți care atestă conformitatea echipamentelor cu specificațiile din caietul de sarcini/ofertă.

(6) Recepția cantitativă și calitativă a echipamentelor livrate se consideră încheiată în momentul semnării de către părți a Procesului Verbal de Recepție Calitativă, cu mențiunea "ADMIS LA RECEPȚIE".

(7) Achizitorul va asigura condițiile necesare efectuării recepției și accesul reprezentanților furnizorului în sediul său.

(8) Dreptul Achizitorului de a inspecta, testa și, dacă este necesar, de a respinge produsele, nu va fi limitat sau amânat datorita faptului că produsele au fost inspectate și testate de Furnizor, anterior livrării acestora la destinația finală.

(9) Achizitorul nu va folosi nicio parte din echipamentele livrate decât dacă acestea au fost recepționate calitativ. În acest sens recepția cantitativă, instalarea, configurarea, testarea și verificarea conformității echipamentelor livrate în cadrul recepției nu se consideră utilizare de către achizitor.

(10) Recepția serviciilor de pregătire profesională se va efectua pe baza fișelor de prezență zilnică semnate de către fiecare cursant și de furnizor, a tematicii de pregătire și a documentelor de absolvire în copie, materializându-se prin întocmirea unui Proces Verbal de Recepție, pentru fiecare curs în parte.

## **Capitolul VI. GARANȚIE**

**Art. 9** - Serviciile de garanție vor fi prestate de furnizor sau de către partenerii de service acreditați și desemnați de către furnizor. Ofertantul va prezenta în ofertă modalitatea de asigurare a serviciilor de garanție și, după caz, identitatea partenerului/partenerilor de service acreditați/acreditați și datele de contact ale acestuia/acestora.

**Art. 10** - (1) Perioada de garanție este de cel puțin **60 luni** de la data recepției calitative, în afara situațiilor în care producătorul oferă o garanție mai mare, caz în care va respecta garanția oferită de producător. Pe perioada de garanție Furnizorul va garanta că produsele livrate/serviciile prestate sunt conforme cu specificațiile tehnice din prezentul caiet de sarcini și niciun echipament nu va eșua în a-și îndeplini funcțiunile, în situația în care sunt corect utilizate.

(2) În perioada de garanție Furnizorul va trebui să asigure:

- i) garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele produselor livrate în conformitate cu specificațiile producătorului acestora;
- ii) suport tehnic de specialitate pentru toate echipamentele livrate;
- iii) acces direct la suportul oferit de producător pentru echipamentele de protecție perimetrală tip firewall și tunelare IPSec, echipamentele de distribuție IP tip switch și echipamentele pentru criptarea comunicațiilor (routere);
- iv) corectarea gratuită, pentru toate produsele livrate, a oricăror erori, defecte și neconformități constatate, cu excepția cazurilor în care defectele se datorează în mod exclusiv utilizării inadecvate/necorespunzătoare de către personalul achizitorului;
- v) gratuit, update-urile de firmware/software pentru toate echipamentele furnizate și pentru aplicațiile de management;
- vi) înștiințarea achizitorului de apariția unor îmbunătățiri sau modificări aplicabile echipamentelor livrate și software-ului aferent, pentru o posibilă aplicare a acestora;
- vii) înștiințarea achizitorului privind încetarea producției oricărui din tipurile de echipamente livrate în baza contractului sau privind încetarea suportului oferit de producător.

(3) Garanția de bună funcționare a produselor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului și decurge de la data recepției (semnării procesului-verbal de recepție).

(4) Furnizorul va garanta că toate suporturile fizice ce conț in software vor fi livrate fără virus i informatici, viermi informatici sau cod periculos, care pot distruge sau altera software, firmware sau hardware și i care, prin orice metodă, pot distruge sau altera orice dată sau informaț ie accesată prin sau procesată de software. Furnizorul va anunț a imediat achizitorul în scris, dacă există suspiciunea sau are cunoș tinț ă că software-ul echipamentelor livrate poate provoca neajunsurile de mai sus.

În perioada de garanție a produselor livrate, furnizorul are obligația să remedieze orice eroare sau defect software constatat de către achizitor în decurs de **10 zile lucrătoare** de la data sesizării erorii/defectului.

În perioada de garanție a produselor livrate, furnizorul are obligația să înlocuiască sau să repare, prin grija și pe cheltuiala lui, orice echipament sau componentă / modul / subansamblu defect(ă), în decurs de **10 zile lucrătoare** calculate între următoarele date:

- i) data predării echipamentului/componentei/modulului/subansamblului defect către furnizor sau partenerul de service acreditat și desemnat de către acesta în România;
- ii) data returnării către achizitor a echipamentului/componentei/modulului/subansamblului reparat sau înlocuit, la sediul central al achizitorului din România.

Prin excepție de la prevederile paragrafului precedent, în ceea ce priveș te echipamentele de distribuție IP tip switch, furnizorul are obligația, în perioada de garanție, să înlocuiască sau să repare, prin grija și pe cheltuiala lui, orice echipament defect(ă), în prima zi lucrătoare ("next business day") de la primirea solicitării de reparare/înlocuire.

(5) Predarea echipamentului/componentei/modulului/subansamblului defect către furnizor sau partenerul de service acreditat și desemnat de către acesta se face la sediul achizitorului din Bucureș ti, Splaiul Independenț ei nr. 323A, sector 6.

(6) Furnizorul are obligaț ia de a răspunde unei solicitări de suport tehnic de specialitate sau unei solicitări de reparare/înlocuire a unui echipament defect (componentă/modul/subansamblu, după caz), astfel:

- i) în aceeaș i zi, în termen de 4 ore de la primirea unei solicitări efectuate în zilele lucrătoare, în intervalul orar 08.<sup>00</sup>-16.<sup>00</sup>, ora României.
- ii) în prima zi lucrătoare, în intervalul orar 08.<sup>00</sup>-12.<sup>00</sup>, ora României, în cazul unei solicitări efectuate după ora 16.<sup>00</sup>.

(7) În cazul apariț iei în mod repetat a aceluiaș i tip de defect la nivelul unui echipament/componentă/modul/subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Identificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord, de către achizitor și furnizor printr-o procedură care urmează a fi convenită între părți.

(8) După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/module/subansamble, după caz) afectată de respectivul defect și i furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată, după caz.

(9) În perioada de garanție, toate costurile legate de înlocuirea sau repararea bunurilor, precum și de remedierea defecțiunilor cad în sarcina furnizorului (diagnosticare, transport, costuri de asigurare, taxe în vamă, manoperă pentru reparare, etc.).

(10) Dacă durata remedierii defecțiunii depășeș te 10 zile lucrătoare, până la remedierea defecțiunii furnizorul are obligația înlocuirii echipamentului / componentei

/ modului / subansamblului în cauză cu un produs similar funcțional (în interiorul intervalului de 10 zile lucrătoare).

(11) După efectuarea reparației și punerea în funcțiune a echipamentului / componentei/modulului/subansamblului defect, între furnizor (partenerul de service acreditat al furnizorului, după caz) și achizitor se întocmește un proces-verbal de recepție.

(12) Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

(13) Perioada de garanție se va prelungi, pentru echipamentele (componentele/modulele/subansamblele, după caz) în cauză, cu durata totală a imobilizării.

**Art. 11** - (1) În vederea asigurării achizitorului cu privire la îndeplinirea la termen și la parametrii de calitate solicitați a obligațiilor contractuale ce revin furnizorului după executarea contractului, pe parcursul perioadei de garanție tehnică, conform celor specificate în prezentul articol, furnizorul are obligația de a prezenta achizitorului la data recepției calitative o garanție de bună funcționare, emisă de o societate bancară sau societate de asigurări, sub formă de garanție bancară sau poliță de asigurare, în valoare de 3% din valoarea fără TVA a contractului.

(2) Garanția de bună funcționare va face referire la denumirea, numărul și data contractului de furnizare și va prevedea în mod clar și fără echivoc, angajamentul irevocabil al emitentului de a plăti la prima cerere a achizitorului orice sumă solicitată de acesta, până la concurența sumei maxime, în situația în care furnizorul nu își îndeplinește obligațiile contractuale ce îi revin în perioada de garanție tehnică, în conformitate cu prevederile contractului.

(3) Sub sancțiunea atacării garanției de bună execuție a contractului, garanția de bună funcționare trebuie prezentată achizitorului în original, cel mai târziu la data semnării procesului-verbal de recepție calitativă și în orice caz, cu cel puțin două săptămâni înainte de expirarea garanției de bună execuție a contractului.

## **Capitolul VII.**

### **MODUL DE PREZENTARE AL OFERTEI, DOCUMENTAȚII TEHNICE**

**Art. 12** - (1) Oferta (propunerea) tehnică constă într-o descriere detaliată a produselor oferite, cu referire clară la specificațiile tehnice ale producătorului și la standardele aplicabile.

(2) Oferta (propunerea) tehnică va răspunde punct cu punct cerințelor caietului de sarcini și va prezenta detaliat echipamentele ofertate și modul de îndeplinire a cerințelor.

(3) Pentru fiecare echipament oferit se va prezenta:

- i) producătorul;
- ii) denumirea comercială, tipul/versiunea;
- iii) configurația hardware detaliată pe subansamble/componente/module;
- iv) versiunea de firmware;
- v) pachetele software;
- vi) licențele oferite;
- vii) accesoriile oferite;
- viii) specificațiile tehnice emise de producător pentru fiecare subansamblu / componentă / modul și pentru întregul echipament;

- ix) standardele / protocoalele respectate;
- x) rolul și facilitățile funcționale.

(4) De asemenea, pentru fiecare echipament oferit se va prezenta modul de integrare funcțională, conform cerințelor caietului de sarcini.

(5) Pentru fiecare parametru prezentat se va face trimitere la specificațiile producătorului, cu indicarea exactă a documentului/paginii/secțiunii/capitolului în care se regăsește informația respectivă.

(6) Oferta (propunerea) tehnică va conține 4 (patru) secțiuni:

1. Prezentarea echipamentelor și a modului de integrare funcțională a acestora conform cerințelor caietului de sarcini.
2. Informații privind livrarea, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor, modul de asigurare a suportului tehnic și garanției.
3. Tabelul de conformitate, întocmit conform Anexei nr.1 la prezentul caiet de sarcini, în care se va răspunde punct cu punct la fiecare din cerințele / specificațiile tehnice prevăzute în cadrul caietului de sarcini și în care se face trimitere la documentația tehnică / documentele suport, anexate.
4. Documentația tehnică\* și documentele suport necesare care permit identificarea produselor oferite și a specificațiilor tehnice și funcționale ale acestora, inclusiv pentru software-ul aferent.

**Notă:** Documentația tehnică și documentele suport se prezintă structurat, pe tipuri de echipamente, respectând ordinea de prezentare a acestora înscrisă în tabelul de conformitate. În cazul constatării unor neconcordanțe, specificațiile oficiale ale producătorului echipamentului (valabile la data ofertei, pentru produsele oferite) vor fi considerate ca referință, conținutul acestora primând asupra specificațiilor tehnice prezentate de ofertant.