

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le  
în baza certificatului nr. 06775 din 2005  
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr. 5008602 din 11.07.2025  
conform registrului de evidență  
Specialitatea: instalatii electrice

### REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele le a proiectului nr. 57/06.2022

instalatii audio-video Amenajare Centru pentru Arta, Tehnologie si Experiment - Multiplexity - Faza II - C2  
Amplasament: bd. Take Ionescu, nr.56-58, municipiu Timisoara, jud. Timis

Faza: P.T.+D.E.

#### 1. Date de identificare:

Proiectant: SYSTEGRA ENGINEERING SRL

Beneficiar: Primaria Municipiului Timisoara

Lucrarea se verifică, conform Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerinte esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- |   |  |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate;          | b) securitate la incendiu;                 |
| c) igienă, sănătate și mediu;                   | d) siguranță în exploatare;                |
| e) protecție împotriva zgomotului;              | f) economie de energie și izolare termică; |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. |  |

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza :instalatii audio-video

#### 3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate  
Caiet de sarcini

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

#### 4. Concluzii si recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit  
Investitor / Proiectant,  
( ... exemplare )

Am predat  
Verificator tehnic atestat MLPAT  
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU



**Denumire proiect**

**Amenajare Centru pentru Arta,  
Tehnologie si Experiment – Multiplexity  
Faza II – C2**

**INSTALATII ELECTRICE  
- instalatii audio-video -  
Faza: P.T.+D.E.**

**Nr. proiect: 57/06.2022**

**Obiectul proiectului: Amenajare Centru pentru Arta, Tehnologie si Experiment - Multiplexity -  
Faza II - C2**

**Amplasament: bd. Take Ionescu, nr.56-58, municipiu Timisoara, jud. Timis**

**Beneficiar: Primaria Municipiului Timisoara**

**Proiectant: SYSTEGRA ENGINEERING S.R.L. Voluntari, jud. Ilfov**

## PAGINA DE SEMNATURI

Proiectat

ING. ROXANA CIOCSIRESCU



Desenat

ING. ROXANA CIOCSIRESCU



Verificat

ING. DANIEL DRAGOMIR



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

1. Pagina de titlu.	1
2. Pagina de semnaturi.	2
3. Borderou.	3
4. Memoriu tehnic.	4
5. Caiet de sarcini	14
6. Lista de cantitati	27
7. Specificatii tehnice	28

### B. PIESE DESENATE

Nr. plansa	Titlul plansei	Format plansa	Scara	nr. file
001	Amplasare echipamente spatiu imersiv	A1	1:25	1
002	Amplasare echipamente – sectiune transversala	A1	1:25	1
003	Schema generala tablou electric Spatiu Tehnic	A3	-	1
004	Schema bloc Sistem Video Imersiv	A3	-	1
005	Schema bloc Sistem Audio Imersiv	A3	-	1
006	Sistem de videoproiectie imersiv – elevatie Rack 1 – Rack 4	A3	-	1
007	Sistem de videoproiectie imersiv – elevatie Rack 5	A3	-	1
008	Sistem de videoproiectie imersiv – elevatie Rack 6	A3	-	1
009	Tablou distributie electrica Audio-Video – pag.1/5	A3	-	1
010	Tablou distributie electrica Audio-Video – pag.2/5	A3	-	1
011	Tablou distributie electrica Audio-Video – pag.3/5	A3	-	1
012	Tablou distributie electrica Audio-Video – pag.4/5	A3	-	1
013	Tablou distributie electrica Audio-Video – pag.5/5	A3	-	1



## MEMORIU TEHNIC

### DATE GENERALE

- 1. Denumirea obiectivului de investiții:** Amenajare Centru pentru Arta, Tehnologie si Experiment - Multiplexity - Faza II - C2
- 2. Amplasamentul:** Bulevardul Take Ionescu 56  
Localitatea: Timisoara
- 3. Titularul investiției:** Primaria Municipiului Timisoara
- 4. Beneficiarul investiției :** Primaria Municipiului Timisoara

Misiunea este aceea de a crea un spațiu cultural imersiv care să stimuleze inițiativele tinerilor creatori de continut digital aflați într-o zonă de confluență a artelor, să descopere și să valorifice o relație directă între limbaje și mijloace artistice diferite (arta spectacolului, literatură, arta plastică), promovarea particularităților și a identităților culturale în context european, a formelor de comunicare de toate genurile între public și artist.

Centru pentru Arta Tehnologie si Experiment - Multiplexity va desfășura activități culturale locale, regionale și internaționale, va iniția și desfășura proiecte și programe culturale în domeniul educației, urmărind:

- Elaborarea unor proiecte atractive și utile de educație permanentă;
- Conservarea și transmiterea valorilor morale, artistice și tehnice ale comunității pe raza căreia funcționează, precum și ale patrimoniului cultural național și european;
- Stimularea creativității și talentului pe zona de continut digital
- Cultivarea valorilor și autenticității creației contemporane și artei interpretative profesioniste sau neprofesioniste, în toate genurile – muzica, coregrafie, teatru etc.;
- Dezvoltarea schimburilor culturale pe plan național și internațional.

Centrul va avea următoarele atribuții principale:

- Educarea științifică și artistică a publicului prin programe specifice;
- Sprijinirea tinerilor cercetători și artiști valoroși în formarea lor profesională;
- Elaborarea și editarea de studii, publicații și materiale documentare;
- Colaborarea cu Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului, cu fundații, universități române și europene, în vederea cunoașterii și afirmării valorilor culturii și civilizației românești;
- Imbogățirea patrimoniului instituției prin donații, achiziții și expoziții de artă și alte forme, etc.

Pentru realizarea activităților propuse se va colabora cu instituții de specialitate, organizații neguvernamentale, persoane juridice de drept public și/sau privat, precum și cu persoane fizice, fără a exprima nici un fel de interese de grup (etnice, politice, religioase etc.). Activitatea cultural – artistică

va fi susținută prin colaborări cu artiști profesioniști (regizori, actori, scenografi, creatori de conținut 2D/3D etc.) sau neprofesioniști, cu organizații, fundații, instituții culturale, unități de învățământ, și va consta, fără a se limita, în:

- Stagiune de prezentari 2D/3D pentru copii
- Stagiune de prezentari 2D/3D pentru adulți
- Spectacole – lectură
- Spectacole de divertisment
- Expoziții
- Organizarea de work-shop-uri, ateliere, seminarii, conferințe
- Organizarea de cluburi sau cercuri artistice
- Implicări în proiecte culturale propuse de alte organizații, fundații, instituții culturale
- Alte evenimente culturale
- Inscrierea spectacolelor la diferite festivaluri din țara și străinătate
- Întâlniri între artiști consacrați și tineri, în cadrul unor serii de poezie
- Sprijinirea companiilor independente de teatru, etc.

Proiectul va avea impact asupra a două categorii de participanți: **artiști** (motivarea tinerilor creatori de conținut audio-video digital, numărul mare de spectacole realizate de tineri stimulează concurența, ceea ce duce la creșterea valorii creative a tinerilor artiști independenți, prin contactul și fuziunea mai multor domenii artistice, proiectul fiind o platformă permanentă de stimulare creativă) și **public** (prin apropierea publicului larg față de fenomenul artistic și creatori de conținut audio-video prin diversitatea tipurilor de evenimente).

## INSTALATII -ELECTRICE – INSTALATII AUDIO-VIDEO

Prezenta lucrare tratează în faza PT instalațiile Audio-Video aferente obiectivului **Amenajare Centru pentru Arta, Tehnologie și Experiment - Multiplexity - Faza II - C2**, beneficiar fiind **Primăria Municipiului Timisoara**

Construcția propusă urmează a se încadra în categoria celor civile, de cultură, înglobând funcțiunile de: spectacole și activități cu publicul și spații administrative.

Ca urmare sunt necesare următoarele instalații normale și speciale:

- SISTEM VIDEOPROIECTIE
- SISTEM AUDIO IMERSIV

### SITUAȚIA PROIECTATĂ

Sistemul este astfel conceput, prevăzut cu toate echipamentele necesare bunei funcționări, pentru a acoperi toată gama de servicii solicitate și să funcționeze la parametri optimi. Soluțiile tehnice adoptate permit abordarea pe etape a sistemelor, asigurând un grad sporit de independență a subsistemelor între ele.

Infrastructura adoptată (echipamente terminale și centrale, software etc.) va permite integrarea pe nivele a funcțiilor sistemelor, asigurându-se integrarea unor proceduri de funcționare gradată a sistemului.



Sistemul audio video va fi ierarhizat și distribuit în următoarele trei nivele:

- Echipamente terminale;
- Structura de cabluri de conexiune;
- Echipamente centrale;

Materialele folosite la fabricarea reperelor componente și asamblare trebuie să corespundă calitativ celor indicate în documentația de execuție și vor fi însoțite de certificate de calitate. Componentele și echipamentele obținute prin colaborare se introduc în instalație numai dacă sunt însoțite de certificatele de calitate eliberate de furnizor.

## **CONDITII TEHNICE**

### **1. SALA MULTIFUNCTIONALA – Sistem audio imersiv**

- 1.1 Subsistem sonorizare imersiv
- 1.2 Subsistem mixare digitala
- 1.3 Subsistem microfoane

### **2. SALA MULTIFUNCTIONALA – Sistem videoproiecție**

- 2.1. Subsistem de videoproiecție modular cu tehnologie laser
- 2.2. Mediaserver

### **3. INFRASTRUCTURA AUDIO VIDEO**

- 3.1 Curenti slabi / Curenti tari

## **1. SALA MULTIFUNCTIONALA – Sistem audio imersiv**

### **1.1. Sistem sonorizare imersiv**

Subsistemul de sonorizare imersiv va oferi participantilor o experiență de auditivă tridimensională, naturală spre deosebire de soluțiile surround 2D tradiționale. Sistemul audio imersiv va crea senzația de înălțime peste tot în jurul publicului, transportându-l într-o experiență audio mai palpantă și mai profundă.

Această tehnologie audio va înconjura ascultătorul cu sunete din toate direcțiile, din față, deasupra stanga, dreapta precum și spate, oferind un nivel emoțional cu totul nou de divertisment în ascultarea muzicii, vizionarea de filme sau jocuri, dând sentimentul de „a fi acolo”. Prin intermediul acestui sistem se vor auzi toate detaliile exact așa cum sunt în viața reală. Sistemul audio imersiv combinat cu conținut video 2D/3D va oferi cea mai puternică ofertă de divertisment pentru participanții din sala la diferite evenimente. Adăugarea acestui nivel de realitate necesită noi abordări ale sunetului surround tradițional, deoarece formatele imersive vor necesita adăugarea de înălțime și/sau straturi superioare de difuzoare suplimentare.

### **1.2. Subsistem mixare digitala**

Subsistemul de mixare digitală va fi format dintr-un ansamblu de procesoare de sunet digitale și mixer audio utilizate pentru rutarea semnalelor audio către incintele acustice. În centrul subsistemului de mixare digitală va fi un procesor audio digital capabil să suporte formate audio de tip „Object Based”

ce va putea sa proceseze 64 canale audio simultan. Controlul subsistemului de mixare digitala va fi facut prin intermediul unor platforme software ce vor fi instalate pe un laptop/statie grafica din camera tehnica.

### 1.3. Subsistem microfoane

Subsistemul de microfoane va fi format dintr-un receptor wireless cu doua canale, un microfon de mana si un microfon wireless de tip headset. Acestea vor fi utilizat pentru prezentari, introduceri la fiecare eveniment si la orice alt eveniment ce presupune preluarea sunetului din sala si distributia acestuia catre sistemul audio.

## 2. SALA MULTIFUNCTIONALA – Sistem videoproiectie

### 2.1. Subsistem de videoproiectie modular cu tehnologie laser

Subsistemul de videoproiectie modular cu tehnologie laser va fi utilizat pentru a proiecta continut 2D/3D pe doua zone ale salii (zona din fata participantilor si podea). Pe ambele zone de videoproiectie rezolutia nativa a imaginilor va fi de minim 8K. Sursele de lumina ale videoproiectoarelor vor fi positionate in rack in camera tehnica pentru a mentine astfel disipatia de caldura al echipamentelor la un nivel cat mai mic.

### 2.2. Mediaserver

Mediaserverul va fi echipamentul central al sistemului de videoproiectie si acesta va fi capabil sa redea continut pe doua zone cu o rezolutie de minim 8K/zona. Prin intermediu acestui mediaserver se va face sincronizarea intre continutul afisat pe podea si continutul afisat pe peretele din fata participantilor. Acesta va fi dotat cu minim 8 iesiri video fiecare capabila sa redea o rezolutie de minim 4K si toate acestea vor fi sincronizate astfel incat prin intermediul acestora sa se poata redea o suprafata unitara de afisare.

## 3. INFRASTRUCTURA AUDIO VIDEO

### 3.1 Curenti slabi / Curenti tari

Cablurile mentionate in jurnalele de mai jos vor fi certificate conform cu normativele in vigoare

#### Jurnal cabluri - Sistem Video Imersiv

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Lungime Cablu
1	Media Server	System Control Module 1	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
2	Media Server	System Control Module 2	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
3	Media Server	System Control Module 3	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
4	Media Server	System Control Module 4	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
5	Media Server	System Control Module 5	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
6	Media Server	System Control Module 6	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
7	Media Server	System Control Module 7	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
8	Media Server	System Control Module 8	Cablu HDMI activ 4K	15.2 m
9	System Control Module 1	Modular Light Source 1	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
10	System Control Module 1	Modular Light Source 2	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
11	System Control Module 1	Modular Light Source 3	Cablu CAT6A U/FTP	10 m

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Lungime Cablu
	System Control Module 1	Videoprojector 1	Cablu CAT6A U/FTP	30 m
12	Modular Light Source 1	Videoprojector 1	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
13	Modular Light Source 2			
14	Modular Light Source 3			
15	System Control Module 2	Modular Light Source 4	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
16	System Control Module 2	Modular Light Source 5	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
17	System Control Module 2	Modular Light Source 6	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
18	System Control Module 2	Videoprojector 2	Cablu CAT6A U/FTP	30 m
19	Modular Light Source 4	Videoprojector 2	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
20	Modular Light Source 5			
21	Modular Light Source 6			
22	System Control Module 3	Modular Light Source 7	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
23	System Control Module 3	Modular Light Source 8	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
24	System Control Module 3	Modular Light Source 9	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
25	System Control Module 3	Videoprojector 3	Cablu CAT6A U/FTP	30 m
26	Modular Light Source 7	Videoprojector 3	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
27	Modular Light Source 8			
28	Modular Light Source 9			
29	System Control Module 4	Modular Light Source 10	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
30	System Control Module 4	Modular Light Source 11	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
31	System Control Module 4	Modular Light Source 12	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
32	System Control Module 4	Videoprojector 4	Cablu CAT6A U/FTP	30 m
33	Modular Light Source 10	Videoprojector 4	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
34	Modular Light Source 11			
35	Modular Light Source 12			
36	System Control Module 5	Modular Light Source 13	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
37	System Control Module 5	Modular Light Source 14	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
38	System Control Module 5	Modular Light Source 15	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
39	System Control Module 5	Videoprojector 5	Cablu CAT6A U/FTP	15 m
40	Modular Light Source 13	Videoprojector 5	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
41	Modular Light Source 14			
42	Modular Light Source 15			
43	System Control Module 6	Modular Light Source 16	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
44	System Control Module 6	Modular Light Source 17	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
45	System Control Module 6	Modular Light Source 18	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
46	System Control Module 6	Videoprojector 6	Cablu CAT6A U/FTP	15 m
47	Modular Light Source 16	Videoprojector 6	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
48	Modular Light Source 17			
49	Modular Light Source 18			
50	System Control Module 7	Modular Light Source 19	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
51	System Control Module 7	Modular Light Source 20	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
52	System Control Module 7	Modular Light Source 21	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
53	System Control Module 7	Videoprojector 7	Cablu CAT6A U/FTP	15 m
54	Modular Light Source 19	Videoprojector 7	Cablu Satellite Link 3:1	30 m

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Lungime Cablu
55	Modular Light Source 20			
56	Modular Light Source 21			
57	System Control Module 8	Modular Light Source 22	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
58	System Control Module 8	Modular Light Source 23	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
59	System Control Module 8	Modular Light Source 24	Cablu CAT6A U/FTP	10 m
60	System Control Module 8	Videoproiector 8	Cablu CAT6A U/FTP	15 m
61	Modular Light Source 22	Videoproiector 8	Cablu Satellite Link 3:1	30 m
62	Modular Light Source 23			
63	Modular Light Source 24			

### Jurnal cabluri - Sistem Audio Imersiv

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Cantitate cablu
1	PC Workstation	Switch Ethernet 24 porturi	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	40 m
2	Procesor Audio Spatial	Switch Ethernet 24 porturi	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
3	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 1, 2x1200W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
4	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 2, 2x1200W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
5	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 4, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
6	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 5, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
7	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 6, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
8	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 10, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
9	Switch Ethernet 24 porturi	Amplificator 11, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
10	Amplificator 1, 2x1200W	Sub 1	Cablu boxe, 2x2,5mmp	40 m
11	Amplificator 1, 2x1200W	Sub 2	Cablu boxe, 2x2,5mmp	40 m
12	Amplificator 2, 2x1200W	Sub 3	Cablu boxe, 2x2,5mmp	40 m
13	Amplificator 2, 2x1200W	Sub 4	Cablu boxe, 2x2,5mmp	40 m
14	Amplificator 4, 4x600W	Loudspeaker_25	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
15	Amplificator 4, 4x600W	Loudspeaker_26	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
16	Amplificator 4, 4x600W	Loudspeaker_27	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
17	Amplificator 4, 4x600W	Loudspeaker_28	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
18	Amplificator 5, 4x600W	Loudspeaker_29	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
19	Amplificator 5, 4x600W	Loudspeaker_30	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
20	Amplificator 5, 4x600W	Loudspeaker_31	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
21	Amplificator 5, 4x600W	Loudspeaker_32	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
22	Amplificator 6, 4x600W	Loudspeaker_41	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
23	Amplificator 6, 4x600W	Loudspeaker_42	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
24	Amplificator 6, 4x600W	Loudspeaker_43	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
25	Amplificator 6, 4x600W	Loudspeaker_44	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Cantitate cablu
26	Amplificator 10, 4x600W	Loudspeaker_33	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
27	Amplificator 10, 4x600W	Loudspeaker_34	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
28	Amplificator 10, 4x600W	Loudspeaker_35	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
29	Amplificator 10, 4x600W	Loudspeaker_36	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
30	Amplificator 11, 4x600W	Loudspeaker_37	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
31	Amplificator 11, 4x600W	Loudspeaker_38	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
32	Amplificator 11, 4x600W	Loudspeaker_39	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
33	Amplificator 11, 4x600W	Loudspeaker_40	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
34	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 1, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
35	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 2, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
36	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 3, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
37	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 7, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
38	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 8, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
39	Switch ethernet 24 porturi	Amplificator 9, 4x600W	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	20 m
40	Amplificator 1, 4x600W	Loudspeaker_1	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
41	Amplificator 1, 4x600W	Loudspeaker_2	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
42	Amplificator 1, 4x600W	Loudspeaker_3	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
43	Amplificator 1, 4x600W	Loudspeaker_4	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
44	Amplificator 2, 4x600W	Loudspeaker_5	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
45	Amplificator 2, 4x600W	Loudspeaker_6	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
46	Amplificator 2, 4x600W	Loudspeaker_7	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
47	Amplificator 2, 4x600W	Loudspeaker_8	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
48	Amplificator 3, 4x600W	Loudspeaker_9	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
49	Amplificator 3, 4x600W	Loudspeaker_10	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
50	Amplificator 3, 4x600W	Loudspeaker_11	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
51	Amplificator 3, 4x600W	Loudspeaker_12	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
52	Amplificator 7, 4x600W	Loudspeaker_13	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
53	Amplificator 7, 4x600W	Loudspeaker_14	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
54	Amplificator 7, 4x600W	Loudspeaker_15	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
55	Amplificator 7, 4x600W	Loudspeaker_16	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
56	Amplificator 8, 4x600W	Loudspeaker_17	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
57	Amplificator 8, 4x600W	Loudspeaker_18	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
58	Amplificator 8, 4x600W	Loudspeaker_19	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
59	Amplificator 8, 4x600W	Loudspeaker_20	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
60	Amplificator 9, 4x600W	Loudspeaker_21	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
61	Amplificator 9, 4x600W	Loudspeaker_22	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
62	Amplificator 9, 4x600W	Loudspeaker_23	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
63	Amplificator 9, 4x600W	Loudspeaker_24	Cablu boxe, 2x1,5mmp	40 m
64	Mixer audio digital	Switch ethernet 8 porturi	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	5 m



Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Cantitate cablu
65	Switch ethernet 8 porturi	Switch ethernet 24 porturi	Cablu Cat.6, F/UTP, AWG24	50 m
66	Mixer audio digital	Receptor microfoane wireless Canal 1	Cablu semnal audio balansat 2x0.22mmp	5 m
67	Mixer audio digital	Receptor microfoane wireless Canal 2	Cablu semnal audio balansat 2x0.22mmp	5 m
68	Receptor microfoane wireless	Controler castig antenna_1	Cablu coaxial, 50 Ω, RG 58	3 m
69	Receptor microfoane wireless	Controler castig antenna_2	Cablu coaxial, 50 Ω, RG 58	3 m
70	Controler castig antenna_1	Antena omnidirectionala_1	Cablu coaxial, 50 Ω, Aircell 7	15 m
71	Controler castig antenna_2	Antena omnidirectionala_2	Cablu coaxial, 50 Ω, Aircell 7	15 m

### Jurnal de cablu Electric

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Lungime Cablu
1	Tablou Electric	Videoproiector 1	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	30 m
2	Tablou Electric	Videoproiector 2	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	30 m
3	Tablou Electric	Videoproiector 3	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	30 m
4	Tablou Electric	Videoproiector 4	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	30 m
5	Tablou Electric	Videoproiector 5	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	15 m
6	Tablou Electric	Videoproiector 6	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	15 m
7	Tablou Electric	Videoproiector 7	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	15 m
8	Tablou Electric	Videoproiector 8	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	15 m
9	Tablou Electric	Rack 1 Video proiectie	Cablu Alimentare 3x3x2.5 mmp	10 m
10	Tablou Electric	Rack 2 Video proiectie	Cablu Alimentare 3x3x2.5 mmp	10 m
11	Tablou Electric	Rack 3 Video proiectie	Cablu Alimentare 3x3x2.5 mmp	10 m
12	Tablou Electric	Rack 4 Video proiectie	Cablu Alimentare 3x3x2.5 mmp	10 m
13	Tablou Electric	Rack 5 Audio/Video	Cablu Alimentare 5x6 mmp	25 m
14	Tablou Electric	Rack 6 Audio	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	40 m
15	PDU	Procesor Audio Spatial	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
16	PDU	Switch ethernet 24 porturi	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
17	PDU	Amplificator 1, 2x1200W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
18	PDU	Amplificator 2, 2x1200W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
19	PDU	Amplificator 1, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
20	PDU	Amplificator 2, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
21	PDU	Amplificator 3, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
22	PDU	Amplificator 4, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
23	PDU	Amplificator 5, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
24	PDU	Amplificator 6, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
25	PDU	Amplificator 7, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
26	PDU	Amplificator 8, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
27	PDU	Amplificator 9, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
28	PDU	Amplificator 10, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m
29	PDU	Amplificator 11, 4x600W	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	3 m

Nr. Crt	De la:	Pana la:	Tip Cablu	Lungime Cablu
30	PDU	Mixer audio digital	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
31	PDU	Receptor microfoane wireless	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
32	PDU	Switch ethernet 8 porturi	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
33	PDU	System Control Module 1	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
34	PDU	System Control Module 2	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
35	PDU	System Control Module 3	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
36	PDU	System Control Module 4	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
37	PDU	System Control Module 5	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
38	PDU	System Control Module 6	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
39	PDU	System Control Module 7	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
40	PDU	System Control Module 8	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
41	PDU	Modular Light Source 1	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
42	PDU	Modular Light Source 2	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
43	PDU	Modular Light Source 3	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
44	PDU	Modular Light Source 4	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
45	PDU	Modular Light Source 5	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
46	PDU	Modular Light Source 6	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
47	PDU	Modular Light Source 7	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
48	PDU	Modular Light Source 8	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
49	PDU	Modular Light Source 9	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
50	PDU	Modular Light Source 10	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
51	PDU	Modular Light Source 11	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
52	PDU	Modular Light Source 12	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
53	PDU	Modular Light Source 13	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
54	PDU	Modular Light Source 14	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
55	PDU	Modular Light Source 15	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
56	PDU	Modular Light Source 16	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
57	PDU	Modular Light Source 17	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
58	PDU	Modular Light Source 18	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
59	PDU	Modular Light Source 19	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
60	PDU	Modular Light Source 20	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
61	PDU	Modular Light Source 21	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
62	PDU	Modular Light Source 22	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
63	PDU	Modular Light Source 23	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
64	PDU	Modular Light Source 24	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m
65	PDU	Media Server	Cablu Alimentare 3x2.5 mmp	2 m

Beneficiarul va asigura:

- Un record electric dimensionat corespunzător cu consumurile menționate în tabelul de mai jos
- Disiparea căldurii degajate de echipamentele instalate în camera tehnică conform cu informațiile menționate în tabelul de mai jos

Nr. crt.	Nr. Rack	Sistem	Descriere echipament	Cantitate	Rack Unit/buc	Rack Unit - cantitate	Putere consumata/unitate (W)	Putere consumata - cantitate	Caldura disipata/unitate (BTU/h)	Caldura disipata - cantitate	Greutate (kg)/buc	Greutate (kg) - cantitate
1	4 x 42U	Sistem videoproiectie	Sistem videoproiectie	4	/	/	250	1200	2220	10656	40	192
2				24	3	72	1000	28800	3412	98265,6	16,5	475,2
3				8	4	32	100	960	341	3273,6	7	67,2
4		Player continuu	Mediaserver	1	4	4	1600	1920	5.456	6547,2	25	30
5	1 x 42U	Sistem Sunet Imersiv	Processor audio multicanal, 64 canale I/O	1	1	1	840	1008	2864,4	3437,28	14,2	17,04
6			Switch ethernet 24 porturi	1	1	1	630	756	2148,3	2577,96	5	6
7			Amplificator audio, 4 x 600W / 4 ohmi	11	1	11	700	9240	2387	31508,4	6	79,2
8			Amplificator audio, 2 x 1200W / 4 ohmi	2	1	2	700	1680	2387	5728,8	6	14,4
9			Mixer digital, 16 canale	1	10	10	50	60	170,5	204,6	7	8,4
10	1 x 16U	Sistem audio wireless, 2 canale	Receptor microfoane wireless, 2 canale	1	1	1	10	12	34,1	40,92	1,5	1,8
11			Switch ethernet 8 porturi	1	1	1	185	222	630,85	757,02	2	2,4
<b>Total</b>				55	27	135	6065	45858	22.051	162.997	130,2	893,64

aprox. **46000 W**

aprox. **163 000 BTU/h**

aprox. **950 kg**



## Caiet de sarcini

### 1. Obiectul caietului de sarcini

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor și a specificațiilor pe baza cărora se elaborează de către ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice și operaționale. Toate cerințele impuse prin prezentul Caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens, orice ofertă prezentată care se va abate de la prevederile prezentei documentații sau care nu acoperă cel puțin toate cerințele ori specificațiile descrise va fi eliminată ca fiind neconformă sau va fi luată în considerare numai în măsura în care propunerea tehnică asigură un nivel calitativ și cantitativ al materialelor și echipamentelor livrate cel puțin egale sau superioare cu cele specificate în prezenta documentație. Neindeplinirea în totalitate a condițiilor minime, îndeplinirea parțială a acestora sau nerespectarea limitelor solicitate va conduce la declararea ofertei ca neconformă.

Este obligatoriu ca echipamentele oferite să fie noi și disponibile comercial la data depunerii ofertei și pe toată durata contractului de furnizare ce va fi încheiat cu autoritatea contractantă.

Nu vor fi luate în considerare prognoze, estimări sau anunțuri ale ofertantului sau producătorului având în vedere importanța utilizării sistemului de videoproiecție solicitat.

În caz de neconcordanță specificațiile oficiale publicate de producătorul echipamentului/ produs software (valabile la data ofertei, pentru produsele oferite) vor fi considerate ca referință, iar conținutul acestora primează asupra detaliilor tehnice ale ofertei. Produsele oferite cât și subansamblele acestora trebuie să se regăsească pe site-ul oficial al producătorului.

Oferta tehnică va fi însoțită de materialul documentar ce va dovedi caracteristicile fiecărui produs (prospecte, fișe de catalog, certificate de test, literatură de specialitate, desene, articole, publicații, etc.). Nu se vor accepta printscreen-uri sau link-uri către pagini web. De asemenea, va fi inclusă o descriere detaliată a caracteristicilor/performanțelor produselor oferite din care să reiasă îndeplinirea în totalitate a solicitărilor din documentația de atribuire.

În oferta tehnică este obligatoriu să se declare codul produsului și a subansamblelor acestuia cât și denumirea producătorilor echipamentelor.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentelor se va face în conformitate cu normele actuale și în funcție de rețeaua electrică de distribuție existentă sau, în situația în care echipamentele oferite necesită condiții speciale de alimentare, furnizorul va efectua toate lucrările necesare pentru asigurarea utilitatilor conform specificațiilor producătorilor.

Fiecare echipament va fi considerat ca și un complet, care include toate accesoriile necesare instalării și funcționării la Parametri pentru care a fost proiectat.

Pentru fiecare echipament, care o necesită, se va prevedea software-ul aferent instalării/configurării fără alte costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă.

Pentru fiecare echipament în parte se vor prevedea toate accesoriile mecanice, electrice, de conectică, etc. specifice și necesare fiecărui echipament oferit pentru funcționarea acestuia, în conformitate cu descrierile prezentului caiet de sarcini.

**ATENȚIE:** ofertarea de produse, materiale, furnituri și/sau echipamente care nu corespund cerințelor tehnice sau pentru care ofertantul nu asigură lucrările de instalare și punere în funcțiune în condițiile specificate vor atrage după sine declararea ofertei ca neconformă și descalificarea ofertantului.

#### **NOTA:**

**Cerințele impuse prin prezentul caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale și obligatorii. În acest sens, oferta de bază prezentată, care se abate de la prevederile caietului de**

**sarcini, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor solicitate.**

Eventualele specificații tehnice care ar putea indica o anumită certificare, atestare, origine, sursa producție, procedeu special, marca de fabricant, marca comercială, brevet de invenție sau licența de fabricație sunt menționate numai pentru ca identificarea cerințelor să se facă cu ușurință și exactitate și NU pot favoriza sau defavoriza în nici un fel operatori economici ofertanți sau produse. Toate aceste specificații vor fi considerate, se vor cita și interpreta ca având mențiunea “sau echivalent / sau similar”.

Prezentul proiect tratează lucrările de instalații electrice de curenți slabi aferent Centrului de Artă, Tehnologie și Experiment - Multiplexity, cu destinația de sală multifuncțională, amplasată în Municipiul Timișoara.

Categoriile de instalații de curenți slabi aferente obiectivului sunt:

- Sistem Audio – Video

Prezentul caiet de sarcini reglementează nivelul de performanță a lucrării, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, astfel încât să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate. Cerințele impuse prin prezentul caiet de sarcini sunt considerate minime. În acest sens orice ofertă de bază prezentată, care se abate de la prevederile caietului de sarcini, va fi luată în considerare numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime din caietul de sarcini.

Propunerea tehnică se va întocmi într-o manieră organizată, astfel încât procesul de evaluare a ofertelor să permită identificarea facilă a corespondenței informațiilor cuprinse în oferta cu specificațiile tehnice din caietul de sarcini. În acest sens se vor prezenta fișe tehnice, care vor conține cel puțin caracteristicile tehnice ale produsului oferit. Se vor prezenta inclusiv specificațiile tehnice ale tuturor echipamentelor prevăzute în oferta. Informațiile prezentate vor fi însoțite de declarații/certificate de conformitate emise de producători sau de reprezentanții

autorizați ai acestora, sau alte documente similare. Absența unei fișe sau prezentarea incompletă a acesteia în sensul neconcordanței cu cerințele minime solicitate sau absența unei fișe tehnice a producătorului din care nu reiese îndeplinirea tuturor cerințelor minime solicitate duce la declararea ofertei ca fiind neconformă.

Pentru fiecare echipament propus, ofertantul va prezenta fișe tehnice și informații privind disponibilitatea livrării și condițiile de livrare, inclusiv termene și condiții de garanție și mentenanță. Propunerea tehnică va fi însoțită de un grafic de livrare al produselor în conformitate cu termenul asumat.

## **2. Volumul lucrărilor**

In conformitate cu memoriul tehnic al lucrării.

## **3. Condiții tehnice și de exploatare**

### **3.1. Caracteristicile tehnice ale materialelor principale – conform fișelor tehnice**

### **3.2. Considerații generale**

Toate materialele utilizate trebuie să corespundă caracteristicilor prevăzute în proiect și să fie însoțite de certificat de calitate garantat de fabrica constructoare.

Modul de îndeplinire al acestor cerințe:

- circuitele electrice (tuburile de protecție) trebuie să aibă asigurată rezistența la încovoiere între punctele de fixare.



- materialele utilizate pentru realizarea părților componente ale instalației electrice trebuie să reziste la temperaturile maxime de utilizare și la șocuri produse de corpuri solide în timpul utilizării.

Pentru asigurarea siguranței în exploatare vor fi realizate următoarele măsuri:

- toate elementele conductoare de curent ale oricărei părți a instalațiilor electrice (părți active) trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe.
- carcasele aparatelor electrice și izolația conductoarelor trebuie să reziste fără să se străpungă la tensiunea de 2500Vcc aplicată timp de 15 minute în apă sau 4000Vca în stare uscată, conform SREN 60529.
- la instalațiile electrice vor avea acces numai persoanele autorizate.
- aparatele electrice etanșe vor fi de grad IP44 pentru protecția împotriva pătrunderii corpurilor solide conform SREN 60529.

Pentru asigurarea confortului tactil, suprafețele accesibile ale elementelor instalației electrice trebuie să prezinte calitatea corespunzătoare pentru nivelul de temperatură maxim admis și confort mecanic la atingere (absența rugozităților, absența asperităților, absența muchiilor ascuțite, etc).

Pentru asigurarea confortului antropodinamic se vor folosi aparate la care efortul depus pentru manevrarea organelor de comandă să fie ușor de efectuat și să nu conducă la deformarea sau desprinderea unor părți din aparate.

Pentru asigurarea igienei, sănătății oamenilor, refacerea și protecția mediului se vor lua următoarele măsuri:

- instalațiile electrice se realizează îngropat (în pământ, sub tencuială, în pardoseală) sau aparent pe perete în tuburi de protecție, plintă, pe pat de cabluri;
- se va face controlul periodic al locurilor la care se asigură continuitatea electrică (la contacte, în doze, în clemele tablourilor electrice, centrale de incendiu etc.);

Consumul de energie electrică trebuie să se încadreze în limitele prevăzute în contractul de furnizare a energiei electrice cu furnizorul.

Sistemul trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- subsistemele de curenți slabi vor fi realizate să funcționeze normal în condițiile de mediu ale țării noastre (elementele exterioare) și în intervalul de temperatură +5...+40°C pentru elementele cu dispunere interioară;
- subsistemele trebuie să fie tolerante la defecte (defectarea unor echipamente nu va afecta funcționalitatea sistemului);
- subsistemele trebuie să fie realizate în concepția "sistem deschis", putând fi extins prin introducerea de noi echipamente;
- subsistemele trebuie concepute într-o structură modulară; în cazul folosirii unor noi tipuri de echipamente, acestea vor fi integrate în aplicația deja existentă fără modificarea interfețelor acestuia;
- în subsistemele trebuie integrate funcțiile de reconfigurare, testare și autotestare a echipamentelor folosite;
- protecția informațiilor la întreruperea alimentării cu energie electrică trebuie făcută prin realizarea conectării automate a unei surse considerată de rezervă (acumulatori).

### 3.3. Condiții constructive

1. Se va respecta memoriul tehnic și documentația tehnică a lucrării.

Alegerea furnizorilor pentru aparatele și echipamentele electrice rămâne la latitudinea beneficiarului. Echipamentele componente active ale sistemului trebuie să se bazeze pe tehnologii specifice ulterioare anului 2016. Furnizorul va fi obligat să respecte schemele din proiectul tehnic și în conformitate cu indicațiile producătorului de echipament.

2. Se va realiza protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă prin legarea la nulul de protecție. În acest scop toate părțile metalice ale instalației și echipamentele electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, în mod accidental, pot ajunge sub tensiune se vor lega la nulul de protecție. Valoarea maximă admisibilă pentru tensiunea de atingere și de pas va fi de 65V, conform STAS 2612-87.

Conductorul de nul de protecție al instalației se va lega obligatoriu la pământ la tabloul de alimentare. De la ultimul tablou legat la pământ (în sensul transportului energiei electrice) conductorul de nul de protecție va fi separat de conductorul de nul de lucru și va fi protejat pe tot parcursul lui până la carcasa receptoarelor electrice în aceleași condiții ca și conductoarele active de fază și nul de lucru.

3. Cablurile aferente sistemelor de curenți slabi se vor poza la cel puțin 30 cm de cablurile instalațiilor de 0,4 kV ale clădirilor.

4. Instalația se va realiza numai după contractarea echipamentelor și cu acordul furnizorului acestora.

5. Montajul echipamentelor și punerea în funcție se va realiza de furnizorul acestora care asigură și garanția pentru lucrare.

### 3.3.1. Distanțe și poziții de montaj

#### Subsistemul de cablare lumini spectacole si sisteme audio-video

Circuitele instalațiilor electrice se vor executa mascat în pereții de gips carton și aparent deasupra plafonului fals sau îngropat în placa de beton și vor fi protejate în tuburi PVC HF sau în paturi de cabluri metalice dimensionate conform planurilor atasate.

Toate trecerile prin pereți rezistenți la foc vor fi etanșate antifoc corespunzător tipului de perete străpuns.

Traseele de cabluri, cablurile și modul de cablare trebuie să respecte normativele în vigoare. Cablarea și modul de pozare vor respecta prevederile normativelor P118-3/2015 și I7 / 2011 referitoare la modul de cablare și pozare a traseelor de cabluri.

Acolo unde traseele de curenți slabi și cele de curenți tari sunt comune în zona paturilor de cabluri se vor instala 2 trasee suprapuse la o distanță de minim 30 cm distanță conform normativelor în vigoare.

Traseele de paturi de cabluri se vor instala pe exteriorul pasarelelor metalice în tavanul fals al Aulei, iar în scena deasupra stangilor de lumini conform planurilor.

Toate cablurile destinate conectării echipamentelor de pe stangi trebuie să aibă o rezerva de cablu ce permite stangilor să coboare de la tavan până la un metru deasupra pardoselei.

Cablurile care se conectează în rackurile de echipamente trebuie să coboare până în pardoseala plus o rezerva de minim 2m.

De asemenea pentru echipamentele terminale se lasă rezerva de minim 1m.

### 3.3.2. Verificarea subsistemelor de curenți slabi

Verificări înainte de punerea sub tensiune: se verifică dacă toate elementele instalațiilor de curenți slabi au fost montate conform proiectului și instrucțiunilor de montaj ale furnizorilor.

### 3.4. Condiții tehnice de exploatare

Condițiile de solicitare la vibrații vor fi conform SREN 60068-2-57-2014. Materialele trebuie să suporte o probă la vibrații la următorii parametri:

- accelerație: 2g;
- frecvență: 1-100Hz;
- amplitudine: 20mm.

Condițiile de solicitare la seism vor fi conform Stas 11100-1-93 și SREN60068-3-3-1993. Intensitatea seismică maximă va fi 2g iar zona seismică a amplasamentului va fi 2.

La realizarea circuitelor se vor folosi culorile de identificare a conductelor electrice.



Valoarea minimă a rezistenței de izolație de 1 minut, raportată la 20°C pentru conducte de energie cu izolație de PVC va fi de 3Mohm, conform PE106/94.

Va fi asigurată o rigiditate dielectrică astfel încât nu trebuie să se producă străpungeri sau conturnări.

Va fi asigurată protecția împotriva curenților de suprasarcină prin utilizarea de întrerupătoare automate la începutul fiecărui circuit, valoarea curenților nominali ai acestora asigurând întreruperea curentului de scurtcircuit prezumat în punctele în care sunt instalate.

Va fi asigurată continuitatea electrică a legăturilor de protecție prin legare la pământ.

Aptitudini de funcționare:

- alimentarea tuturor consumatorilor prevăzuți în memoriul tehnic;
- tensiunile de alimentare vor fi 3x400V sau 230V cu o variație ce nu trebuie să depășească 10% conform SREN 50160-2011;
- căderile maxime de tensiune în regim normal de funcționare trebuie să fie de cel mult 3% pentru instalațiile electrice de iluminat și prize și 5% pentru restul receptoarelor.
- frecvența nominală de alimentare va fi de 50Hz cu o variație ce nu trebuie să depășească 0,5Hz.

#### **4. Tehnologia de execuție a lucrărilor**

Amplasarea echipamentelor se va face în conformitate cu desenele de amplasare din documentația de montaj a lucrării respectând distanțele de poziționare precizate și dacă este cazul împreună cu unele cerințe speciale ale echipamentului.

Montarea echipamentelor și aparatelor pe stâlpi, suporți de susținere, etc se va face în așa fel încât să se permită un acces ușor la acestea și să fie ferite de eventuale loviri accidentale. Panourile și cutiile vor fi montate și fixate în așa fel încât să fie verticale și aliniat în concordanță cu cerințele de montaj ale fabricantului. Contractorul va comunica beneficiarului orice neconcordanțe majore pentru a fi rezolvate.

Montarea unor aparate (sosite separat la beneficiar) în panouri se va face în conformitate cu desenele de echipare pentru echipamentele respective și după ce au fost verificate funcțional în prealabil.

Contractorul va fabrica suporții necesari pentru echipamentele sistemului care nu se montează pe sol. Când detaliile de montaj reclamă fixarea de perete, vor fi date găurile necesare și se vor monta plăci pe ambele fețe ale peretelui.

Suportii și alte elemente de susținere temporare se vor demonta. Elementele de susținere la care au fost atașate elemente de blocare, fixare temporare se vor aduce în condițiile originale. După demontarea structurilor temporare, elementele structurale de metal se sudează definitiv. Sudurile vor fi polizate și finisate. Demontarea elementelor metalice nu se va face prin lovire cu ciocanul.

Toate materialele trebuie să fie omologate și să corespundă standardelor în vigoare.

Montarea echipamentelor trebuie să se facă astfel încât să se realizeze o construcție robustă, rezistentă la vibrații și zdruncinături.

Montarea echipamentelor trebuie să se facă astfel încât să se evite deteriorarea suprafețelor vopsite.

Montarea traseelor pozate aparent se va executa astfel încât echipamentele să fie aliniat cu alte componente fără a cauza eforturi suplimentare în legături, suporți și conexiuni. Instrucțiunile de aliniere ale fabricantului echipamentelor vor fi respectate.

Componentele sistemului de securitate vor fi montate asigurându-se verticalitatea și alinierea cu alte echipamente. Elementele individuale vor fi în cadrul toleranțelor recomandate de fabricant sau cele specificate în desenele și documentația de execuție. Beneficiarul va fi informat de orice nealiniere și nepotrivire majoră și se va sista montajul până când beneficiarul va asigura documentația revizuită. Totuși, corecții și nepotriviri minore și un volum rezonabil de ajustări a găurilor care nu se potrivesc, vor fi considerate admise pentru montajul structurilor metalice.

Ordinea de execuție a lucrărilor prevăzute în prezentul proiect este:

- organizarea șantierului

- instalații electrice interioare de curenți slabi – sisteme de securitate.
- montare tablouri electrice
- recepția lucrărilor de montaj și efectuarea probelor și verificărilor necesare.
- punerea în funcțiune a instalațiilor.

Lucrările de montaj se vor realiza pe baza graficului de eșalonare a lucrărilor încheiat între beneficiar, executant și furnizor.

Înainte de începerea lucrărilor se va face recunoașterea traseului, identificarea instalațiilor și predarea amplasamentului. Se identifică echipamentele și instalațiile existente care urmează a fi înlocuite, modificate sau adaptate, după caz. Cele de mai sus se vor consemna într-un protocol care constituie piesă la dosarul tehnic al lucrării.

Sucesiunea operațiilor de execuție a instalațiilor curenți slabi este următoarea:

- pregătirea traseului instalației începe prin însemnarea încăperilor, a locului unde urmează să se monteze circuitele și echipamentele;
- montarea cablurilor și conductoarelor, ținându-se cont de locul unde se amplasează echipamentele;
- montarea și instalarea echipamentelor, firidelor și aparatajului;
- verificarea și punerea în funcțiune.

Se va evita instalarea circuitelor de curenți slabi în lungul conductelor calde și pe suprafețe calde.

La încrucișări se va păstra o distanță de minim 12 cm. Distanța față de traseele instalațiilor electrice va fi în general de minim 30 cm, cu condiția ca izolația să fie corespunzătoare și să nu existe înnădiri la circuitele electrice pe porțiunea de paralelism.

În cazuri excepționale, pe traseele comune, circuitele de curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice de joasă tensiune.

De asemenea se vor evita trasee expuse la umezeală.

Circuitele vor fi etichetate și numerotate.

În tuburi se va lăsa la instalare câte o sârmă de oțel  $\varnothing 3$  mm pentru tragerea ulterioară a cablurilor.

Tronsoanele de cablu vor avea o lungime corespunzătoare, interzicându-se utilizarea unor resturi de cabluri care implică înnădirea repetată a acestora. Razele de curbură minime admise la pozarea tuburilor și cablurilor sunt cele menționate de producător. Toate cablurile folosite vor fi protejate în tuburi de protecție.

#### **Livrare, depozitare, manipulare:**

Se va asigura protecția tubulaturii PVC în timpul manipulării și a depozitării pentru a preveni deformarea sau spargerea acestora.

Cablurile se vor transporta pe tamburi speciali, prin aceasta evitându-se degradarea. Manșoanele, conectorii și regletele vor fi depozitate și manipulate astfel încât să nu se deterioreze ambalajul.

Până la demararea lucrărilor, beneficiarul va asigura depozitarea echipamentelor în încăperi cu temperatură între  $-5^{\circ} \div 60^{\circ}\text{C}$  și umiditate între  $10 \div 95\%$ , fără condens.

Pentru funcționarea echipamentelor, beneficiarul va asigura o încăpere cu temperatura cuprinsă între  $0 \div 50^{\circ}\text{C}$  și umiditate între  $10 \div 95\%$ , fără condens.

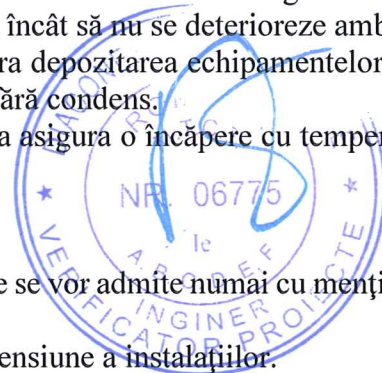
#### **Abateri admise**

Abaterile față de indicațiile din planurile de execuție se vor admite numai cu menționarea pe plan de către proiectant.

Lucrările se vor realiza cu scoateri parțiale de sub tensiune a instalațiilor.

Se acceptă scoaterea totală de sub tensiune pe timp limitat, pentru lucrări cu grad mărit de pericol.

Modul de lucru, îngrădirea zonelor și măsurile de protecție a personalului de execuție vor fi stabilite de comun acord cu organele de exploatare.



Modul de organizare și desfășurare a lucrărilor de execuție se vor stabili cu organele de exploatare pentru a asigura protecția personalului de execuție în condițiile menținerii parțiale sub tensiune a instalațiilor.

După terminarea lucrărilor se fixează modalitățile de introducere în exploatare a noilor instalații. Întregul personal, din execuție și din exploatare, trebuie instruit pentru momentul introducerii noilor instalații în exploatare.

Se fixează data și durata de trecere în exploatare a noilor instalații.

Constructorul are obligația de a preda beneficiarului, la recepția lucrărilor executate, documentația tehnică aferentă, inclusiv documentele cu referire la calitatea și durata de garanție a acestora.

Piese recuperate și re folosibile se introduc în magazia beneficiarului în regim de conservare și/sau pentru recondiționare. Acțiunea de recuperare se contabilizează în consecință, pe baza unui proces verbal de predare – primire încheiat între constructor și beneficiar.

Organizarea de șantier face obiectul separat al protocolului ce se va încheia între constructor și beneficiar.

Modalitățile și condițiile de transport pentru materiale, piesele și subansamblele necesare lucrărilor, precum și a personalului de execuție la locul de muncă nu sunt obiecte de negociere, acestea constituind obligația constructorului.

Accesul personalului de execuție la lucrări se reglementează prin protocol încheiat între beneficiar și constructor. Beneficiarul este obligat să delege în acest sens persoane care pot încheia protocolul cu constructorul.

Zona de lucru va fi marcată și/sau semnalizată corespunzător, de constructor.

Cheltuielile pentru lucrările de protecția muncii a personalului de execuție sunt prevăzute în costul general al lucrării.

## **5. Încercări, verificări, teste, măsurători pentru punere în funcțiune**

### **5.1. Generalități**

Încercările, verificările, testele și măsurătorile pot fi efectuate integral de reprezentanții autorizați ai antreprenorului în colaborare cu reprezentanții autorizați ai beneficiarului, sau numai de reprezentanții autorizați ai beneficiarului.

Cheltuielile tuturor încercărilor, verificărilor și măsurătorilor, pentru punerea în funcțiune a lucrărilor trebuie prevăzute și suportate de antreprenor, în afara consumului de energie și eventual a participării personalului beneficiarului.

Verificarea calității lucrărilor ascunse ale instalației (fără acces după terminarea lucrărilor) se va face pe parcursul executării acestora, conform C 56.

Pe timpul execuției lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de reprezentanții permanenți pe șantier ai executantului și beneficiarului (conducătorul tehnic al lucrărilor și respectiv dirigintele de șantier, cu participarea delegatului CTC al executantului, precum și alți delegați nominalizați de beneficiar. Aceștia vor urmări pe tot parcursul execuției respectarea strictă a normelor de montaj specifice pentru fiecare instalație în parte.

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor proiectului, dacă au fost livrate cu certificat de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipularii nu au suferit deteriorări. Verificarea se face scriptic, vizual și după caz prin măsurători de sondaj cu ocazia preluării din magazie sau depozit.

Dacă în cazul unei încercări se constată o funcționare defectuoasă dacă apar distrugerii sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, încercarea se consideră nesatisfăcătoare, iar antreprenorul este obligat să depisteze cauza care a produs defectul și să o elimine, iar apoi să repete încercarea.

Instalația se consideră pregătită de recepție după o durată de funcționare de 30 zile în condiții de exploatare maximă și la Parametri proiectați.



Orice defecțiune, neregulă sau funcționare anormală se remediază de antreprenor, iar cheltuielile se suportă de executantul lucrării (antreprenor).

Încercările și verificările calității materialelor se fac în două etape:

- încercările și verificările făcute înainte de terminarea materialelor și echipamentelor la locul de montaj trebuie să se facă cât mai aproape de condițiile de funcționare. Materialele livrate vor fi însoțite de certificate de încercări și verificări. Cheltuielile legate de încercări și verificări în uzina îl privesc direct pe furnizor, ele fiind incluse în costul materialelor.
- încercările și verificările făcute la locul de montaj trebuie efectuate după montarea echipamentelor, materialelor, realizarea și pregătirea instalațiilor pentru punerea în funcțiune.

Verificările cablurilor la recepție sau în etapele intermediare, înainte de montaj, se fac conform indicațiilor furnizorului.

Încercările cablurilor după montaj se fac conform PE 116/94. După montaj se execută de către beneficiar o verificare cu tensiune mărită.

Cutiile terminale și manșoanele trebuie să reziste la încercările pentru cabluri electrice.

În vederea recepției și dării în exploatare a instalațiilor de legare la pământ, executantul trebuie să întocmească și să predea unității de exploatare documentația tehnică respectivă, procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate și pentru continuitatea armăturilor din construcții, buletine de verificare și procesul verbal de recepție. La recepția și darea în exploatare a instalațiilor de legare la pământ se măsoară rezistența de dispersie a prizei de pământ (valoarea este indicată în documentația desenată) și se verifică existența unei legături eficiente între priza de pământ și elementele legate la pământ, conform STAS 12604/4-89. Dacă valorile măsurate ale rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu corespund valorilor cerute, se vor adăuga electrozi și platbandă până valoarea măsurată scade sub cea prescrisă.

Având în vedere necesitatea efectuării anumitor Parametri vizuali, ofertantul va face dovada ca dispune de dotarea tehnica necesara indeplinirii contractului, in corelare cu oferta tehnica prezentata in vederea instalarii punerii in functiune si calibrarii sistemului de videoproiectie. Ofertantii vor prezenta documentul (fisa mijlocului fix, contracte inchiriere/leasing, etc.) care atesta detinerea (dotarea proprie/inchirierea sau alte forme de punere la dispozitie) a utilajelor, instalatiilor, echipamentelor tehnice si laboratoarelor implicate in realizarea contractului:

- Croma-metru - Aparat profesional de masurare a temperaturii de culoare folosit la testarea si calibrarea echipamentelor de afisare video;

- LuxMetru, profesional utilizat pentru a masura intensitatea luminoasa in vederea adaptarii luminozitatii sistemului de videoproiectie in functie de necesitatile spatiului.

- Generator video ce ofera semnale de inalta rezolutie cu ajutorul carora se poate efectua operatiunile de setare , evaluarea performantelor, alinierea , convergenta, calibrarea si sincronizarea sistemului de videoproiectie.

**Odata cu depunerea ofertei pentru Sistemul de videoproiectie, ofertantii vor elabora un model de concept al amplasarii echipamentelor din care sa reiasa modalitatea de asezare si configurare, in functie de spatiul pus la dispozitie de beneficiar.**

## 5.2. Verificări de executat pe parcursul lucrărilor

Pe parcursul executării lucrărilor, Verificările de calitate se efectuează de reprezentanții permanenți pe șantier ai executantului și beneficiarului (conducătorul tehnic al lucrării și respectiv dirigințele de șantier, cu participarea delegatului CTC al executantului și alți delegați ai beneficiarului). Toți aceștia vor urmări pe tot parcursul execuției respectarea strictă a normelor de montaj specifice fiecărei instalații în parte. Încercările și verificările se vor efectua în conformitate cu PE116/94.

Se va verifica la locul de montare, după transport, dacă toate materialele, aparatele și echipamentele electrice (aparate de conectare, protecție, pornire, tablouri electrice, etc) sunt în conformitate cu prevederile din proiect, dacă au fost livrate cu certificatele de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipulării nu au suferit deteriorări.

La cablurile electrice cu izolație se va verifica continuitatea electrică pe fiecare tambur, conform PE116/94. Toate cablurile care prezintă intreruperea izolației vor fi respinse.

Toate materialele, aparatele și echipamentele electrice care au caracteristici diferite de cele prevăzute în proiect precum și acelea care prezintă defecțiuni (izolații rupte, lipsa unor elemente de protecție, etc.) care la exploatare ar putea conduce la accidente de muncă prin electrocutare sau la producerea unor daune materiale de orice natură vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare, în cazul în care este posibil, numai părțile de material care nu prezintă deteriorări, însă numai după ce s-a făcut o verificare severă asupra calității lor.

Înainte de a începe montarea unei instalații electrice se va verifica vizual, iar după caz și cu instrumente de măsură adecvate (metru, ruletă) dacă lucrările constructive corespund prevederilor din proiect și prescripțiilor tehnice.

Este interzis a se executa de către instalatori străpungeri sau goluri prin spargerea sau tăierea elementelor care fac parte din structura de rezistență a construcției. În cazul în care din diferite motive este necesar ca instalatorul să execute astfel de lucrări, se admite efectuarea lor numai pe baza unui aviz scris de la proiectantul structurii de rezistență însoțit după caz de documentația de execuție (schiță, indicații de execuție). Executarea lucrărilor va fi supravegheată direct de conducătorul tehnic al lucrărilor de construcții sau instalații.

### 5.3. Verificări de efectuat pe faze de lucrări

La încheierea unei faze de lucrări, respectiv la terminarea unor porțiuni din instalație care pot funcționa sau se pot proba independent se pot efectua verificări electrice și/sau mecanice. Acestea se execută numai de către persoane autorizate (verificatori, experți) în prezența delegatului beneficiarului, iar rezultatele se înscriu într-un proces verbal care va servi la recepția finală, făcând parte din dosarul de acte, el va fi semnat de cei care au făcut verificările și datat.

Se va verifica dacă materialele, aparatele și echipamentele electrice au fost amplasate astfel încât sunt accesibile pentru verificări sau reparații și asigură funcționarea fără pericole pentru persoane și instalații.

Se va măsura direct cu megohm-ul rezistența de izolație a cablurilor electrice în condițiile PE116/94. Se va verifica rigiditatea dielectrică prin supunerea la o tensiune de încercare de 4k, 50Hz timp de 10 minute, timp în care nu trebuie să se producă străpungeri sau conturnări.

Calitatea circuitelor electrice se va verifica după ce conductele au fost trase în tuburi, înainte de acoperirea lor.

### 5.4. Verificări de efectuat la recepția finală a obiectivului

Înainte de punerea în funcțiune a obiectivului se va face o verificare minuțioasă a condițiilor constructive prezentate anterior, acordându-se atenție în special acelor elemente sau părți ale instalației în care nu s-au respectat toate condițiile tehnice și organizatorice prevăzute în proiect. Deasemenea se vor lua toate măsurile prin care să fie exclusă posibilitatea accidentării personalului la punerea în funcțiune a instalațiilor.

Comisia de recepție va verifica pe teren:

- existența și echiparea, respectiv reglarea corectă a dispozitivelor de protecție împotriva curenților de suprasarcină și scurtcircuit.
- funcționarea corectă și eficientă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ ;
- alimentarea cu energie electrică a tuturor consumatorilor.

### 5.5. Dispoziții finale

Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare, verificare a calității lucrărilor de instalații (procese verbale pentru lucrări ascunse, certificate de calitate, buletine de încercări, etc.).

## **6. Condiții de acceptare a lucrării**

Condițiile de certificare a calității lucrărilor executate se consideră a fi îndeplinite prin emiterea de către executant a “Certificatului de Calitate și Garanție”, document însoțit, verificat și aprobat de beneficiar prin organele sale de control și de comisia de recepție finală.

Executantul lucrării va preda beneficiarului, cu ocazia recepției finale, întreaga documentație tehnică și economică care a stat la baza execuției. De asemenea va preda planuri cu pozarea exactă a cablurilor subterane cu precizarea adâncimii și a distanțelor față de clădiri, precum și a eventualelor manșoane.

Recepția lucrărilor se face de către beneficiar, în amplasament definitiv, în stare de funcționare completă și corectă.

Rezultatele controlului de orice tip (la toate categoriile de lucrări, în orice fază a lucrării), efectuat de persoane sau organe specializate, abilitate în acest sens, se vor consemna în documente adecvate, cerute prin lege. Acestea se constituie ca piese distincte în dosarul tehnic al instalațiilor.

Controlul de calitate poate face obiectul unor recepții preliminare și al recepției finale, pe bază de protocol încheiat între beneficiar și executant.

Furnizorul garantează ca produsele furnizate prin contract sunt noi și nu vor avea nici un defect ca urmare a materialelor sau manoperei sau oricărui alte acțiuni sau omisiuni a furnizorului. Garanția va fi acordată conform condițiilor de garanție precizate și va începe de la data finalizării recepției cantitative și calitative. În timpul perioadei de garanție, furnizorul, pe cheltuielile sale, va înlocui produsul defect și va remedia orice defecțiune sesizată de beneficiar, în maximum 20 zile de la primirea solicitării. Constatarea defecțiunilor se va efectua de către reprezentantul furnizorului în maximum 96 ore de la sesizare, iar remedierea acestuia se va efectua în termen de maximum 15 zile de la constatare. Perioada de garanție tehnică se va extinde corespunzător cu timpul cât a fost imobilizat produsul pentru efectuarea reparațiilor / înlocuirii.

În perioada de garanție, furnizorul trebuie să asigure suport tehnic gratuit 24h/7zile prin e-mail, web sau telefon. Furnizorul va asigura gratuit în perioada de garanție remedierea defecțiunilor și piesele de schimb.

Produsul, care în timpul perioadei de garanție îl înlocuiește pe cel care nu este în garanție, beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii.

Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului:

- cel puțin două nume, adrese și numere de telefon pentru service în perioada de garanție pentru situația în care acesta detine un departament specializat de reparații a echipamentelor în conformitate cu standardele solicitate de producător.

- documente care atestă că detine o formă legală de colaborare cu mai multe unități de service abilitate să execute reparații a echipamentelor în perioada de garanție în conformitate cu standardele solicitate de producător, după caz.

- pentru oricare dintre cele două variante se solicită o echipă formată din minim 2 executanți calificați pentru activitatea de întreținere și reparare a echipamentelor, din care una va fi persoana de contact.

În perioada de garanție furnizorul va efectua serviciile de upgrade software prin personal specializat și atestat de producătorul echipamentelor incluse în oferta, va prezenta documente justificative din care să reiasă că detine în acest sens acceptul producătorului sau dispune de personal certificat și instruit de către producătorul echipamentelor oferite. Persoana/persoanele responsabile cu efectuarea serviciilor va/vor avea cel puțin 1 an experiență în activitatea de întreținere și configurare a echipamentelor și vor prezenta documente din care să rezulte că sunt calificați/autorizați/instruiți pentru tipul de sistem ce face obiectul prezentei documentații tehnice.

## **DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI**

Lucrările de curenți slabi vor fi executate de personal specializat și atestat de producător pentru asigurarea suportului tehnic și pentru execuția lucrării. Se vor prezenta certificate de școlarizare de la producător pentru personalul care va executa lucrarea (instalare, configurare, punere în funcțiune și mentenanța).

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

Capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția lucrărilor de instalații electrice;

Lista cu dotările tehnice pentru execuția lucrărilor, testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;

Proiectul de execuție;

Certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;

Specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;

Procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane și racorduri exterioare, prize de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, etc.)

Procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice.

## **PERSONAL CALIFICAT**

Atat Furnizorul cât și Beneficiarul trebuie să asigure cadrul profesional adecvat desfășurării proiectului în bune condiții. Fiecare va pune la dispoziție toți specialiștii necesari pentru îndeplinirea scopului și obiectivelor proiectului.

Furnizorul are obligația de a propune spre mobilizare o echipă formată din experți calificați pentru realizarea activităților prevăzute în Caietul de Sarcini și va fi responsabil pentru activitatea experților și pentru obținerea rezultatelor contractuale. Experți propuși vor avea calificarea și experiența profesională necesare pentru acoperirea cu succes a tuturor activităților indicate în caietul de sarcini. Astfel, prestatorul va pune la dispoziția autorității contractante o echipă formată din personal cu competente și experiență dovedite, capabil să ducă la bun sfârșit cu succes sarcinile definite prin prezentul caiet de sarcini, astfel ca, în final, să contribuie la îndeplinirea obiectivului proiectului.

Echipa de proiect va fi formată cel puțin din experții cheie nominalizați în cadrul fișei de date a achiziției.

1. Principalele responsabilități ale Expertului pentru instalare, punerea în funcțiune și pentru efectuarea reviziei/mentenanței pentru Sistemul de videoproiecție

- Instalează sistemele de afișare video în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare. Toate elementele componente trebuie să dețină certificate de conformitate corespunzătoare categoriei din care fac parte;

- Are ca atribuție dimensionarea instalațiilor de alimentare, comanda și control necesare instalării echipamentelor aferente stabilite pe baza destinației construcției, caracteristicilor specifice ale produselor utilizate și în funcție de pericolul prognozat;

- Intocmirea documentației de instalație în condiții satisfăcătoare. Documentația să conțină cel puțin scheme cu planuri care indică tipul și amplasarea tuturor dispozitivelor și o diagramă schematică, indicând interconexiunile lor.

Documentația de execuție va trebui să conțină cel puțin:

- planurile de instalare;
- lista componentelor sistemului;
- schema-bloc;
- descrierea echipamentelor;
- indicații pentru echipamente speciale;

- reprezentarea corespunzătoare a conexiunilor dintre starile de funcționare și grupele de echipamente precum interogarea multiplă, funcționare, etc.
- semnalelor de comandă pentru comunicatoare, dispozitivele de alarmare și de comandă precum și alte descrieri ale echipamentelor acționate prin semnale ale sistemului.
- identificarea echipamentului;
- planul de verificare periodică (service/mentenanță);
- dacă sunt efectuate schimbări ulterioare predării documentației, aceste schimbări și orice documentație nouă trebuie să fie certificate similar
- elaborarea soluției tehnice a sistemului de afișare video;
- verificarea proiectului;
- aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în muncă ;
- aplicarea normelor de protecția mediului;
- aplicarea procedurilor de calitate.

### ***Modalitatea de îndeplinire***

Declaratie privind personalul responsabil pentru îndeplinirea contractului, împreună cu informațiile referitoare la studiile, pregătirea profesională și calificarea acestora în domeniul furnizării de produse ce fac obiectul contractului.

Pentru minim unul dintre specialiștii solicitați se va face dovada unei certificări recunoscute la nivel internațional pentru competența profesională în sisteme video.

Pentru îndeplinirea acestei cerințe se pot prezenta scrisori/certificări care atestă instruirea personalului în conformitate cu standardele de instalare, mentenanță, utilizare adecvată la standardele impuse de producător. (de exemplu: certificări eliberate de organizații independente sau de către producători)

Pentru tot personalul responsabil, se vor prezenta:

- a. Contract de muncă/colaborare în copie conform cu originalul
- b. Declaratie de disponibilitate în original
- c. CV-ul
- d. Copii ale diplomelor de studiu și ale certificatelor profesionale obținute și menționate în CV
- e. Copii ale certificatelelor sau referințelor emise de angajatori sau producători care să probeze experiența indicată în CV și durata de lucru în domeniile /specializările cerute.

Se acceptă orice document (recomandare, diploma, certificate de absolvire cursuri de instruire) din care să reiasă că ofertantul are personal instruit pentru efectuarea acestor operații de mentenanță asupra sistemelor aflate în dotarea Beneficiarului.

Furnizorul va asigura instalarea, montarea, realizarea probelor funcționale ale echipamentelor livrate și instruirea personalului beneficiar.

Echipamentele ce trebuie livrate și caracteristicile tehnice detaliate în prezentul caiet de sarcini trebuie livrate împreună cu toate accesoriile necesare punerii în funcțiune. De asemenea toate produsele ce alcătuiesc sistemele trebuie să fie compatibile funcțional.

Totodată, componentele și produsele trebuie să fie noi și nefolosite.

Înainte de darea în folosință, după instalarea tuturor echipamentelor, se va efectua testarea sistemului, urmărindu-se funcționarea la capacitate maximă, în toate regimurile funcționale de lucru, datele obținute consemnându-se în fișe de testare care se vor atașa procesului-verbal de recepție. Furnizorul va efectua instruirea operatorilor pe baza unei documentații scrise (în limba română) care va cuprinde cel puțin următoarele informații:

- destinația, compunerea și principiile de funcționare a sistemului;
- modul de lucru al sistemului în diferite regimuri de lucru;
- instrucțiuni scrise în limba română, detaliate și precise privind modul de configurare a sistemului;

- instructiuni scrise in limba romana, privind mentenanta sistemului, modul de actiune in regim de avarie.

Training-ul va avea loc la sediul achizitorului, perioada in care se va desfasura va fi stabilita de ofertant dar nu poate fi mai mica de 2 zile. Training-ul se va face in maxim 5 zile calendaristice de la finalizarea probelor functionale ale sistemelor. Numarul de participanti la training este de aproximativ 5 persoane. Data la care va incepe trainingul va fi comunicata beneficiarului cu cel puţin cinci zile inainte de a avea loc si se va efectua in timpul orelor de lucru ale beneficiarului. Training-ul va cuprinde documentatie scrisa in limba romana, organizata pe subsisteme si instruire pentru utilizare, pe operatiuni pentru fiecare subsistem, pentru fiecare echipament.

### **7. Standarde, normative, fişe tehnologice si alte prescripţii**

În eventualitatea utilizării unor standarde și coduri, altele decât cele din România, dar recunoscute pe plan internațional și egale sau mai bune decât cele din țară, atunci aceste standarde și coduri se vor considera acceptabile.

Beneficiarul își va rezerva dreptul să introducă cerințe rezultate ca urmare a modificărilor standardelor, codurilor, prescripțiilor și a altor reglementări între data stabilirii contractului de montaj și începerea lucrărilor. Informarea beneficiarului despre efectele rezultate, va fi în responsabilitatea contractorului.

Orice conflict între această specificație de cerințe și coduri, standarde, prescripții sau alte reglementări va fi imediat adus în atenția beneficiarului pentru rezolvare.

Materialele și componentele utilizate vor îndeplini cel puțin cerințele minime. Acestea pot avea caracteristici superioare dacă contractorul consideră că ele sunt mai economice sau disponibile și cu acceptul beneficiarului.

Echipamentul, materialele precum și metodele de instalare și montare vor fi recomandate de contractor dacă beneficiarul nu specifică altfel.

La execuția lucrărilor cuprinse în prezentul caiet de sarcini se vor respecta următoarele prescripții:

- Legea 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- Hotararea 301/11.04.2012, norme metodologice de aplicare a legii 333/2003;
- HG nr. 585/2002 pentru aprobarea standardelor nationale de protectie a informatiilor clasificate in Romania;
- HG nr. 781/2002 privind protectia informatiilor secrete de serviciu;
- HG nr. 571/1998 privind aprobarea Categoriilor de constructii, instalatii tehnologice si alte amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 1023/1999 privind aprobarea DGPSI001;
- Standardul SR EN 50130 privind Sisteme de alarma;
- Standardul SR EN 50131 privind Sisteme de alarma la efracție;
- Standardul SR EN 50132 privind Sisteme de supraveghere TVCI;
- Standardul SR EN 50136 privind Sisteme si echipamente de transmisie a alarmei;
- Standardul SR ISO 17799 privind Tehnologia informatiei – Cod de practica pentru managementul securitatii informatiei;
- Calitatea in constructii, legea nr. 10/1995, cu modificarile ulterioare;
- Noua directiva CEM 2004/108/EC care inlocuieste Directiva 89/336/EC publicata in 1989 si Ghidul de aplicare din 1997;
- Standardul SR EN ISO 9001 – 2001 privind sistemul de management al calitatii;
- cerintele beneficiarului discutate si acceptate de acesta pe parcursul elaborarii lucrării;
- comanda beneficiarului;
- proiectele de arhitectura si de instalatii aferente cladirii puse la dispozitie de beneficiar.

### **8. Condiții tehnice impuse**

Echipamentele ce se vor instala trebuie să corespundă documentațiilor tehnice de execuție și de calitate și să răspundă corect la măsurările, probele și încercările funcționale finale prevăzute în documentațiile proiectantului și ale caietului de sarcini.

NOTĂ: Echipamentele trebuie să corespundă normelor Comunităților Europene

Toate operațiile executate până la finalizarea produsului, trebuie să corespundă procedurilor de asigurare a calității prevăzute în manualul de calitate al furnizorului, conform SR EN ISO 9001.

Participanții la procedura de achiziție trebuie să prezinte dovada implementării unui sistem de asigurare a calității pentru produsele și serviciile oferite, sisteme care să fie atestate de organisme de certificare acreditate în țară sau în străinătate sau să prezinte dovada că au încheiat cu un organism de certificare acreditat, un contract în vederea certificării sistemului de asigurare a calității propriu.

La finalizarea lucrării, furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului un set de instrucțiuni de exploatare și întreținere pentru echipamentele care fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

Perioada de garanție de bună execuție pentru echipamentele și serviciile adiacente este conform datelor precizate în fișele tehnice.

### **9. Termenul de livrare-execuție**

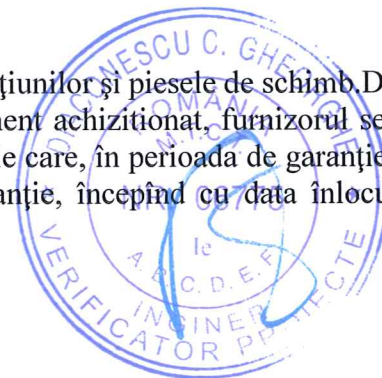
Lucrările de instalare și punere în funcțiune trebuie finalizate la termenul prevăzut în contractul încheiat între Achizitor și Executant.

### **10. Recepția și controlul echipamentelor și serviciilor ce se achiziționează**

Recepția finală a produselor va fi cantitativă, pentru fiecare reper livrat și instalat, dar și calitativă, calitatea fiind atestată prin certificate de calitate și garanție (a se încadra în normele Comunității Europene), instrucțiunile de exploatare și întreținere precum și planul de control de calitate, verificări și încercări.

### **11. Alte clauze**

Furnizorul va asigura în perioada de garanție remediarea defecțiunilor și piesele de schimb. Dacă datorită unor defecțiuni se va întrerupe exploatarea vreunui echipament achiziționat, furnizorul se va obliga să extindă perioada de garanție cu durata întreruperii. Produsele care, în perioada de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte, beneficiază de o nouă perioadă de garanție, începând cu data înlocuirii produsului.



## LISTA DE CANTITATI

Nr. CRT	DENUMIRE	UM	BUC	Specificatie tehnica
1	Ssistem de videoproiectie modular cu tehnologie laser	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-1
2	Kit de calibrare pentru lentile cu unghi larg	buc	2	FISA TEHNICĂ FT-2
3	Mediaserver	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-3
4	Procesor audio digital spatial, pentru sisteme de sonorizare imersive	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-4
5	Kit productie mobil	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-5
6	Switch ethernet 24-porturi	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-6
7	Switch ethernet 8-porturi	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-7
8	Mixer audio digital, 16 canale	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-8
9	Receptor microfon wireless, 2 canale	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-9
10	Emitator wireless tip handheld cu capsula dinamica	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-10
11	Emitator wireless bodypack cu microfon headset	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-11
12	Sistem de incarcare emitatoare wireless	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-12
13	Set Antena omni-directionala	buc	2	FISA TEHNICĂ FT-13
14	Incinta acustica pasiva tip coloana sonora	buc	24	FISA TEHNICĂ FT-14
15	Incinta acustica full-range	buc	13	FISA TEHNICĂ FT-15
16	Incinta acustica miniaturala	buc	7	FISA TEHNICĂ FT-16
17	Incinta acustica pasiva tip subwoofer	buc	4	FISA TEHNICĂ FT-17
18	Amplificator audio digital, 4 canale	buc	11	FISA TEHNICĂ FT-18
19	Amplificator audio digital, 2 canale	buc	2	FISA TEHNICĂ FT-19
20	Dulap rack 19"/42U/800x800 cu accesorii	buc	5	FISA TEHNICĂ FT-20
21	Rack case 19"/16U+14U cu accesorii	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-21
22	Distribuitoare alimentare electrice	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-22
23	Set ochelari 3D	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-23
24	Infrastructura audio video	buc	1	FISA TEHNICĂ FT-24



FISA TEHNICA NR. FT-1

**UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SISTEM DE VIDEOPROIECTIE MODULAR CU TEHNOLOGIE LASER**

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Sistemul de videoproiectie are la baza o tehnologie prin care sursa de lumina si caldura este separata de sistemul optic de videoproiectie si este compus din: CAP Videoproiectie- (CP) 1.38 DMD 4K 120Hz (minim 8 buc), surse de Lumina RGB modulare (SLLM) minim 10.000 lumeni – (minim 24 buc), modul de control sistem (MCS) - (minim 8 buc), cabluri si sistem optic (minim 8 buc de 10-20 metri) cu urmatoarele specificatii minime pentru fiecare:            Rezolutie nativa: minim 4k (4096x2160 pixeli) 120Hz, capacitate 3D            CAP videoproiectie (CP) compact, usor si cu zgomot redus            Sistem optic sigilat            Sursa de lumina RGB modulara (SLLM), aproape de standardul de culoare BT2020            Sistemul va fi montabil in rack, interconectarea va fi complet interbloca, capabil sa combine 1,2,3 sau 4 surse de lumina modulare, cablul de legatura va fi disponibil in diferite lungimi            Sistem de culoare: minim 3-chip DLP            Temperatura de culoare: selectabila de catre utilizator de la min. 3300 la max. 10000K            Tip display: 3 x 1.38” DMD            Tip de iluminare: sursa de lumina laser RGB            Durata de viata iluminare tipica: minim 30.000 ore            Rata aspect: 1.90:1            Lentile incluse cu urmatoarele cerinte: Raport 1.13-1.72:1, reglarea obiectivului (per cadru) vertical: 0.34 (Sus) 0.19 (Jos), orizontal: 0.08 (Stanga) 0.10 (Dreapta); posibilitatea de montare/instalare motorizata pentru obiectiv cu memorarea pozitiei, functie de zoom si de focalizare, posibilitatea de deplasare extinsa a lentilei care cuprinde toate capacitatile obiectivului, lentile ascutite de calitate ridicata special concepute pentru performante 4K, cu intervale focale largi.            Surse de lumina laser modulare (SLLM) 10000 lumeni (minim 24)            Factor de umplere: minim 87%</p>		

0	1	2	3
	<p>Procesare video si grafica: permite pana la 60 fps 4096 x 2160 pixeli intrare secventiala printr-o singura intrare DisplayPort, permite pana la 120 fps (2 x 60 fps) 4096 x 2160 pixeli Intrare Dual-Pipe prin DisplayPort, are capacitate de procesare dual flash, functie "Dark Time", functie de reducere a petelor pentru afisajele 2D, permite sincronizarea ochelarilor 3D, procesare cu latentă scazuta.</p> <p>Ajustari de culoare: permite procesare pana la 12 biti per culoare (RGB) (in functie de sursa si tipul de intrare), tabelul Degamma mapeaza intrarea la paleta de 16 biti (R, G si B) pentru afisare, permite selectarea degamma dintr-o lista de curbe parametrice, Functie ce permite ca nivelurile de negru sa poata fi separate si utilizate per culoare si ce permite controlul independent al culorilor evidentiata astfel incat atunci cand se introduce o noua culoare in alb, sa se poate scoate sau introduce o alta culoare, posibilitatea de reglare a nivelului de alb si negru prin controlul luminozitatii si al contrastului.</p> <p>Alte functii: functie de control incorporata ce permite potrivirea precisa in cazul aplicatiilor ce necesita mai multe videoproiectoare pentru o singura suprafata de videoproiectie si care corecteaza pixelii inactivi din zonele de margine ale videoproiectiei, permite selectarea utilizatorului si stocarea tintelor de culoare definite de utilizator (primare si secundare) pana la 7 puncte.</p> <p>Multiple functii de control: control pe bord cu panou tactil, telecomanda cu infrarosu sau cablu, control retea prin RJ45, control cu tableta sau telefonul smart prin intermediul paginii web deservite, aplicatie de control pentru pc.</p> <p>Compatibilitate sursa: standarde grafice de pana la 4096x2160 la 60 fps prin fiecare Displayport, minim 60 fps prin HDMI, rate de intrare fps mai ridicate acceptate la rezolutii 2K.</p> <p>Intrari/Iesiri minime: Video si computer: minim 2 x HDMI, 2 x Display Port 1.2; Comunicare si control: 3D sync in&amp;out, BNC x 2, LAN (RJ45) x 1, telecomanda cu fir 3.5mm stereo jack x1</p> <p>Formate 3D suportate: Dual pipe si Cadre secventiale, cadru impachetat sus-jos prin HDMI</p> <p>Formate suportate: 4096 x 2160p (24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 Hz) (pana la 120 Hz prin Dual Pipe) 3840 x 2160p (24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 Hz) (Up to 120 Hz prin Dual Pipe) 1080p (24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 Hz) (pana la 120 Hz).</p> <p>Compatibilitate computer: pana la 4096x2160</p>		

0	1	2	3
	<p>Controlul capului de videoproiectie (CP): telecomanda cu fir si IR, control panou cu touch cu OSD pe bord            Control prin sistem automatizat: LAN            Orientare CP: pozitionare pe masa normal si inversat, cu obiectivul aratand in sus sau in jos, in pozitie portret.            Cerinte minime putere: CP, SLLM, SCM 100-240 VAC, 50/60Hz monofazat            Putere consum: CP 250W, SLLM 1000W per unitate, SCM- 100W            Disipare termica: CP cu 10K Lumeni 1200 BTU/ora cu 40K Lumeni 2220 BTU/ora            Un singur SLLM 3412 BTU/ora            Nivel de zgomot: CP &lt;40 dBA, SLLM &lt; 50 dBA; MCS &lt;40 dBA            Temperatura de operare si de depozitare per unitate: Operare interval minim-maxim: de la 0 pana la 35C, depozitare interval minim-maxim: de la -10 pana la 50C.            Umiditate de operare: de la minim 20 la maxim 80% non-condensare            Greutate per unitate: CP max 40 kg, SLLM: max 16.5 kg, MCS: max 7 kg            Dimensiuni per unitate: CP H: 40 cm W: 43 cm L: 45 cm            Accesorii incluse: sisteme de prindere cap videoproiectie pe plafon, cabluri si alte accesorii necesare pentru utilizarea in parametri a sistemului de videoproiectie</p>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:            - CE / EN / RoHS</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:            - Garantie minima 24 luni</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic:</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-2

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: KIT DE CALIBRARE PENTRU LENTILE CU UNGHI LARG

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Sistem de calibrare special conceput pentru calibrari foarte precise in zone apropiate, pentru lentile cu unghi larg de 89°, 2 seturi, cu urmatoarele cerinte minime pentru fiecare:            Senzor:            - tip CMOS            - dimensiune minim 1/1.8" chip, ruland, monocrom            - dimensiune pixeli 2.4 µm x 2.4 µm.            Rezolutie:            - minim 6.41MP            - maxim HxV (3088 x 2076 pixeli)            - rata de cadre maxim 17 fps @ 3072 x 2048            Lentila:            - distanta focala 3.5mm            - camp de vizualizare (Orizontal x Vertical) 89° x 73.8°            - clasa rezolutie/pitch minim pixeli 2MPix /1.5 µm            - interval de deschidere (F) minim 2.4 pana la aprox. 14            - distorsiune sub 0.46%            - dimensiuni (HxWxD) 42 x42 x37.2 mm            - aprox. 85gr            Functie „multicam ready”            Montura pentru obiectiv de tip C            Interfata GigE RJ45 (1 GB/s)            Accesorii incluse: injector PoE, adaptor trepied,</p>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:            - CE / EN / RoHS</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:            - Garantie minima 24 luni</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-3

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: MEDIASERVER

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Server media solid, de inalta performanta pentru redarea usoara a rezolutiei video, care accepta rate de cadre ridicate si rezolutii de peste 8K, configurare personalizata licentiata pentru 8 iesiri hardware. Acest server va fi capabil sa ruleze doua zone de de videoproiectie cu o rezolutie de minim 8K pe fiecare zona.</p> <p>Cerinte minime mediaserver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Design general: rack 19" server 4HU</li> <li>- Hardware: CPU minim Intel XEON W 2235, 6/12 Core, 3.8/4.6 GHz Base/Turbo freq, minim 32 GB RAM, HDD primar 512 GB SSD OS stocare (OS+Recover), HDD secundar 1 TB NVMe, GPU primar Nvidia Quadro P620 (conectori display 4x mini displayport 1.4), GPU secundar 1-2 Nvidia Quadro RTX400, conectori display per GPU (3 x Display port 1.4a, 1 x USB-C).</li> <li>- Conectori USB si retea: Fata 2 x USB 3.0, Spate 1 x USB 3.1 generatia 2, 4 x USB 3.1 generatia 1, 4 x USB 2.0, 1 x USB 3.1 tip C. Ethernet: 2 x 1GB/s.</li> <li>- Interfata audio: onBoard 7.1, I/O: 4 x stereo jack 3.5mm, 1 x TosLink.</li> <li>- Iesiri: DisplayPort 1.2 cu management EDID integrat</li> <li>- 2 x GB LAN, audio onBoard</li> <li>- Latime de banda: 2GB per sec</li> <li>- H.264: 8K la 30Hz</li> <li>- HAP: 4 x 4K la 60Hz</li> <li>- Set adaptor HDMI inclus: 3 x Displayport 1.4 la HDMI si 1 x USB 3.1 la HDMI</li> <li>- Dimensiuni maxime: 485 x 550 x 178 mm</li> <li>- Greutate: max 26 kg</li> <li>- Putere alimentare: 2 x 800W redundant</li> <li>- Software profesional mediaserver inclus cu urmatoarele cerinte: functii de autoalinier, warping &amp; blending, adaptare la rezolutie desktop, solutie redare video, sistem de operare Windows 10 Pro sau similar.</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-4

**UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: PROCESOR AUDIO DIGITAL PENTRU SISTEME DE SONORIZARE IMERSIVE**

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor audio digital dedicat reproducerii sunetului in spatii imersive 2D/3D</li> <li>• Procesorul trebuie sa poata decoda formate audio bazate pe obiecte, object-based, (ex Dolby Atmos, IMAX 3D etc) dar si formate audio multicanal (ex 5.1, 7.1 etc)</li> <li>• Interfatare cu Statiile de lucru audio digitale in vederea controlului de la distanta si sincronizarii</li> <li>• In varianta standard si cu plugin-ul potrivit poate procesa si lucra cu pana la 64 de canale audio primite de la PC / Statia de lucru audio digitala.</li> <li>• Procesorul va permite de asemenea creare de scene sonore bazate pe semnal audio „live”</li> <li>• Editare si randare 100% bazate pe obiecte (object-based)</li> <li>• Control intuitiv, plasarea si miscarea obiectelor audio si a intrarilor live în camera</li> <li>• Gruparea si gestionarea zonelor de difuzoare</li> <li>• Se poate realiza orice format de iesire: de ex. 5.1, Dolby Atmos - 7.1.2, MPEG-H - 7.1+4, IMAX 3D - 12.0, dar si un mediu complet dome cu 64 de difuzoare</li> <li>• Intrari / Iesiri audio: 64 intrari x 64 iesiri</li> <li>• Rata de esantionare: 44,1kHz, 48kHz si 96kHz</li> <li>• Interfete audio: Dante, AES67, AVB (Milan) si MADI</li> <li>• Sistem de operare: Windows Server 2022</li> <li>• Procesor: minim Xeon</li> <li>• Stocare interna: SSD cu minim 2TB</li> <li>• Procesorul se livreaza cu: kit pentru montare in rack 19/1U si un monitor touch screen de minim 24”</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-5

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: KIT PRODUCTIE MOBIL

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Kit-ul va fi compus din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echipamente Hardware: 1 x PC/Laptop;</li> <li>• Licente Software: 1 x Sistem Operare PC/Laptop, 1 x Licenta Statie de lucru audio digitala (DAW), 1 x Plug-in pentru Statia de lucru audio digitala si 1 x Licenta canale audio digitale de tip Dante;</li> </ul> <p><u>PC/Laptop – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display: Full HD de minim 15” IPS</li> <li>• Procesor: minim Ultra 7 cu minim 8-Core-uri</li> <li>• Memorie: minim 16GB DDR5</li> <li>• Stocare: minim 1TB SSD</li> <li>• Placa video dedicata de minim 4GB</li> <li>• Wireless: minim Wi-Fi 6 / 6E + Bluetooth</li> <li>• Port-uri: 1 x Ethernet Gigabit cu conector RJ45, 2 x USB 3.0, 1 x USB-C (cu PD) si 1 x HDMI 2.0</li> <li>• Include: Adaptor alimentare de minim 120W compatibil si geanta de protectie si transport</li> </ul> <p><u>Sistem Operare PC/Laptop – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 11 Pro 64 bit (sau similar)</li> </ul> <p><u>Licenta Statie de lucru audio digitala (DAW) – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solutie software avansata de post-productie audio, pentru utilizare in domenii ca: industria filmelor, TV, audio pentru jocuri si sunet imersiv</li> <li>• Instrument esential în crearea coloanei sonore pentru multe productii, produse si instalatii de profil</li> <li>• Multiple functionalitati / utilizare: post-productie, audio pentru jocuri, realitate virtuala, video, editare dialog, creare de sunet, compoziti, mixare, intregistrare, efecte, fuzionare proiecte etc</li> <li>• Numar de canale audio fizice, intrari / iesiri: minim 250</li> <li>• Rezolutie audio: minim 192 kHz</li> <li>• Numar de track-uri audio: nelimitat</li> <li>• Numar de track-uri instrumente VST: nelimitat</li> <li>• Numar instrumente sunet: minim 2900</li> <li>• Grupuri canale audio: minim 250</li> </ul>		

0	1	2	3
	<p><u>Plug-in pentru Statia de lucru audio digitala – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este un plug-in audio pentru crearea si monitorizarea sunetului imersiv si permite mixarea si monitorizarea oricarui format imersiv in toate statiile de lucru audio digitale (DAW) si in multe statii de lucru video.</li> <li>• Numar nelimitat de canale de intrare si peste 300 de canale de iesire</li> <li>• Procesare 100% si export „object-based”</li> <li>• Posibilitate de lucru pe maxim 2 statii de lucru</li> </ul> <p><u>Licenta canale audio digitale de tip Dante – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa audio virtuala pentru instalare pe un PC/Laptop care permite utilizare canalelor audio digitale de tip Dante si comunicare cu alte echipamente compatibile Dante.</li> <li>• Posibilitate de rulare completa a productie audio in cadrul Statiei de lucru audio digitala</li> <li>• Pana la 64x64 de canale cu o rata de esantionare de 44,1/48 kHz</li> <li>• Pana la 16 flow-uri</li> <li>• Licenta poate fi instalata pe mai multe PC/Laptop-uri dar se poate folosi doar pe unul singur o data</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-6

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SWITCH ETHERNET 24 PORTURI

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 porturi de minim 1 Gbps (conectori RJ45)</li> <li>• 4 porturi minim 5 Gbps SFP+ (slot)</li> <li>• Capabilitati PoE / PoE+</li> <li>• Suporta PoE++ (802.3bt/at/af) pe 8 porturi si PoE+ (802.3at/af) pe 16 porturi</li> <li>• Buget PoE total: minim 480W</li> <li>• Switch cu management (cloud sau standalone) minim WEB based</li> <li>• Latimea de banda minim 150Gbps</li> <li>• Forwarding rate minim 120Mpps</li> <li>• Minim 250 VLAN-uri MAC</li> <li>• QoS cu minim 6 cozi hardware, CoS, DSCP, 802.1P</li> <li>• Tabela de adrese MAC de minim 30K</li> <li>• Packet buffer de minim 12Mb</li> <li>• SNMP (v1/v2c/v3)</li> <li>• IGMP Snooping (v1/v2/v3)</li> <li>• Capabilitati Layer 2+ inclusiv: Port mirroring, 802.1Q VLAN, Link Aggregation, 802.3x Flow Control, 802.1d Spanning Tree (STP), 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP)</li> <li>• Carcasa rackabila, 19"/1U</li> <li>• Ventilator cu functionare silentioasa</li> <li>• Alimentare electrica prin sursa interna 100-240Vca @ 50/60Hz</li> <li>• Switch-ul ethernet se va livra impreuna cu: sistem de montare in rack 19" si cablu de alimentare</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

## FISA TEHNICA NR. FT-7

### UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SWITCH ETHERNET 8 PORTURI

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 porturi de minim 1 Gbps (conectori RJ45)</li> <li>• 2 porturi minim 5 Gbps SFP+ (slot)</li> <li>• Capabilitati PoE / PoE+</li> <li>• Suporta PoE+ (802.3at/af) pe 8 porturi</li> <li>• Buget PoE total: minim 150W</li> <li>• Switch cu management (standalone) minim WEB based</li> <li>• Latimea de banda minim 70Gbps</li> <li>• Forwarding rate minim 50Mpps</li> <li>• Minim 10 VLAN-uri MAC</li> <li>• QoS cu minim 6 cozi hardware, CoS, DSCP, 802.1P</li> <li>• Tabela de adrese MAC de minim 12K</li> <li>• Packet buffer de minim 10Mb</li> <li>• SNMP (v1/v2c/v3)</li> <li>• IGMP Snooping (v1/v2/v3)</li> <li>• Capabilitati Layer 2+ inclusiv: Port mirroring, 802.1Q VLAN, Link Aggregation, 802.3x Flow Control, 802.1d Spanning Tree (STP), 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP), 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP)</li> <li>• Carcasa rackabila, 19"/1U</li> <li>• Ventilator cu functionare silentioasa</li> <li>• Alimentare electrica prin sursa externa</li> <li>• Switch-ul ethernet se va livra impreuna cu: sursa de alimentare externa si cablu de alimentare</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-8

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: MIXER AUDIO DIGITAL, 16 CANALE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mixer audio digital</li> <li>• Numar de canale intrare (on board): minim 16 mic/line</li> <li>• Numar canale de iesire (on board): minim 8</li> <li>• Minim 6 magistrale de mixare</li> <li>• Minim 1 magistrala stereo</li> <li>• Minim 2 magistrale de efecte</li> <li>• Minim 2 matrici</li> <li>• Functii de procesare pe canalele de intrare: Gain digital, filtru HP, EQ parametric cu 4 benzi, Gate, Ducking, Compressor, Delay, mute pe grupe, preseturi.</li> <li>• Functii de procesare pe canalele de iesire: EQ parametric cu 4 benzi, EQ general, Compressor, Delay, mute pe grupe, preseturi.</li> <li>• Minim 2 procesoare de efecte cu cate 18 programe fiecare</li> <li>• Posibilitate de interfatare cu statii de lucru audio digital (DAW – Digitalt Audio Workstation)</li> <li>• Posibilitate de control din PC sau din echipamete mobile (smartphone / tableta)</li> <li>• Ecran multitouch de minim 8,5” pentru vizualizare setarilor si usurinta in utilizare</li> <li>• Minim 6 butoane care pot fi presonalizare de utilizator</li> <li>• Minim 6 butoane pentru personalizarea grupului de fadere si alocarea acestora</li> <li>• Functie de memorare a peste 180 scenarii</li> <li>• Minim 8 fadere pentru controlul direct asupra intrarilor / iesirilor</li> <li>• Minim 1 fader pentru controlul semnalului de iesire master</li> <li>• Minim o iesire casti</li> <li>• Interfata audio digitala de tip Dante (sau echivalent) cu minim 16 intrari si minim 16 iesiri</li> <li>• Interfata audio pe USB, on board, pentru inregistrare / redare, capabila de minim 16x16 canale</li> <li>• Port USB pentru inregistrarea rapida a 2 canale pe stick-uri USB</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipul semnalului de intrare: mic / linie / balansat</li> <li>• Conectori de intrare: XLR 3 pini mama</li> <li>• Tipul semnalului de iesire: linie / balansat</li> <li>• Conectori de iesire: XLR 3 pini tata</li> <li>• 2 Porturi RJ45 pentru protocolul audio Dante</li> <li>• Port RJ45 pentru comunicare cu PC-ul</li> <li>• Port USB pentru comincare cu PC-ul</li> <li>• Frecventa de esantionare: 48kHz/96kHz</li> <li>• Alimentare: prin adaptor de la 110Vac / 240Vac (50/60Hz) la 24Vcc / 2.5V</li> <li>• Greutate maxima neta: 7,0kg</li> <li>• Mixerul va fi echipat cu: kit pentru montare in rack 19"</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-9

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: RECEPTOR MICROFON WIRELESS, 2 CANALE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptie analogica de tip „true diversity” in gama UHF</li> <li>• Numar de canale: 2</li> <li>• Largimea de banda: minim 20MHz</li> <li>• Gama Dinamica: &gt; 109 dB</li> <li>• Frecventa de raspuns: minim 55Hz – 16kHz</li> <li>• Cel putin 3 game de frecventa disponibile in domeniul 500MHz – 800MHz</li> <li>• Sistem manual de selectare a frecventei dorite</li> <li>• 2 ecrane LCD, cate unul pentru fiecare canal, pentru vizualizarea meniului, setarilor si monitorizarea starilor sistemului</li> <li>• 2 butoane, dispuse pe panoul frontal, cate unul pentru fiecare canal, in vederea selectarii canalului ai carui parametri se doresc a fi modificati</li> <li>• Buton rotativ cu multiple functionalitati de selectie pentru navigarea in meniu si setarea sistemului</li> <li>• Buton cu senzor IR (infra-roosu) pentru activarea functiei de sincronizare cu emitatoarele wireless</li> <li>• Indicator pentru afisarea frecventei / canalului / grupei selectate pentru fiecare canal</li> <li>• Indicator pentru afisarea nivelului RF pentru fiecare canal</li> <li>• Indicator pentru afisarea nivelului AF pentru fiecare canal</li> <li>• Indicator pentru afisarea nivelului de incarcare a bateriei emitorului</li> <li>• Indicator pentru avertizare interferente</li> <li>• Sistem sincronizare a frecventei cu emitorul, prin infrarosu</li> <li>• Slot pentru posibilitatea de montare unei interfete audio de tip Dante (optionala si neinclusa)</li> <li>• Interfata de control de la distanta de pana la 64 de canale</li> <li>• Iesiri audio balansate pentru fiecare canal separat</li> <li>• Iesire audio balansata cu toate canale mixate</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iesire audio ne-balansata cu toate canale mixate</li> <li>• Posibilitate de selectie a 3 niveluri de semnal de iesire atat pentru iesirile balansate cat si pentru iesirile ne-balansate</li> <li>• Conectori iesire semnal balasat: XLR 3-pini (3 buc)</li> <li>• Conectori iesire semnal nebalansat: Jack 6,3 (1 buc)</li> <li>• Conectori antena: TNC (2 buc)</li> <li>• Conectori de antena pot livra +8Vcc bias pentru alimentare sistemelor de antena.</li> <li>• Receptorul va fi echipat cu: 2 x antene de receptie si un kit pentru montare in rack19"/1U.</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-10

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: EMITATOR WIRELESS TIP HANDHELD CU CAPSULA DINAMICA

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Componenta sistem: 1 x Emitator Wireless tip Handheld cu capsula dinamica si 2 x Acumulator Li-Ion  <u>Emitator Wireless tip Handheld cu capsula dinamica – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitator wireless tip „handheld” cu capsula detasabila</li> <li>• Tip capsula microfon: Dinamic</li> <li>• Caracteristica polara: Supercardioida</li> <li>• Sensibilitate: 2 - 3 mV/Pa</li> <li>• Emitatorul va permite montarea mai multor tipuri de capsule</li> <li>• Transmisie analogica in gama UHF</li> <li>• Largimea de banda: minim 20MHz</li> <li>• Cel putin 3 game disponibile in domeniul 500MHz – 800MHz</li> <li>• Selectarea frecventelor se face automat prin sincronizare cu receptorul, prin infrarosu</li> <li>• Ecran LCD pentru vizualizare frecventei / grupei si a nivelului de incarcare a bateriei / acumulatorului</li> <li>• Buton „on/off”</li> <li>• Posibilitate de selectie, in minim 4 trepte, a semnalului audio in intervalul minim -5db si +5dB</li> <li>• Raspunsul in frecventa al sistemului: minim 55Hz – 14kHz</li> <li>• Puterea de emisie: minim 10mW</li> <li>• Alimentare: 2 x Baterie alcalina de tip AA sau 1 x Acumulator Li-Ion</li> <li>• Emitatorul va fi prevazut atat cu contacte speciale pentru incarcarea acumulatorului prin intermediul unei statii de incarcare cat si cu slot USB-C pentru incarcare acumulatorului stand alone.</li> </ul> <p><u>Acumulator Li-Ion – 2 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulator de tip Li-Ion compatibil cu emitatorul handheld</li> <li>• Tensiune: 3,6 / 3,7V</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:            - CE / EN / RoHS</p>		

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-11

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: EMITATOR WIRELESS BODYPACK CU MICROFON HEADSET

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Componenta sistem: 1 x Emitator Wireless tip Bodypack, 1 x Microfon tip Headset si 2 x Acumulator Li-Ion</p> <p><u>Emitator wireless tip Bodypack – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitator wireless tip „bodypack”</li> <li>• Transmisie analogica in gama UHF</li> <li>• Largimea de banda: minim 20MHz</li> <li>• Cel putin 3 game disponibile in domeniul 500MHz – 800MHz</li> <li>• Selectarea frecventelor se face automat prin sincronizare cu receptorul, prin infrarosu</li> <li>• Ecran LCD pentru vizualizare grupei, canalului si a nivelului de incarcare a bateriei</li> <li>• Buton „on/off”</li> <li>• Posibilitate de selectie, in minim 4 trepte, a semnalului audio in intervalul minim -5dB si +5dB</li> <li>• Emitatorul tip bodypack va permite cuplarea mai multor tipuri de microfoane (ex Lavaliera, Headset, Neckworn, Headworn etc)</li> <li>• Conector miniatural cu 4-pini pentru cuplarea microfoanelor compatibile.</li> <li>• Puterea de emisie: minim 10mW</li> <li>• Alimentare: 2 x Baterie alcalina de tip AA sau 1 x Acumulator Li-Ion</li> <li>• Emitatorul va fi prevazut atat cu contacte speciale pentru incarcarea acumulatorului prin intermediul unei statii de incarcare cat si cu slot USB-C pentru incarcare acumulatorului stand alone.</li> <li>• Emitatorul va fi echipat cu: clips pentru montare la centura.</li> </ul> <p><u>Microfon tip Headset – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microfon miniatural tip headset / headworn pentru montare la un emitator wireless tip bodypack</li> <li>• Tip capsula microfon: Condenser</li> <li>• Caracteristica polara: Omnidirectionala</li> <li>• Domeniul minim de frecventa: 45Hz - 18kHz</li> <li>• Sensibilitate: 1 - 2 mV/Pa</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culoare microfonului va fi bej (culoarea pielii)</li> <li>• Microfonul va fi echipat cu: sistem ajustabil pentru montare pe cap si cablu de minim 1,40m si conector miniatural cu 4-pini, compatibil cu emitorul wireless tip bodypack</li> </ul> <p><u>Acumulator Li-Ion – 2 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulator de tip Li-Ion compatibil cu emitorul bodypack</li> <li>• Tensiune: 3,6 / 3,7V</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-12

**UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SISTEM DE INCARCARE EMITATOARE WIRELESS**

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<b>Parametri tehnici si functionali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de incarcare emitatoare wireless (atunci cand sunt utilizare cu acumulatori Li-Ion)</li> <li>• Poate incarca simultan: 2 emitatoare tip handheld, 2 emitatoare belt-pack sau cate un emitor din fiecare</li> <li>• Tensiune de incarcare: minim 5V pentru fiecare slot de incarcare</li> <li>• Curent de incarcare: minim 500 mA pentru fiecare sloc de incarcare</li> <li>• Indicatoare luminoase pentru statusul incarcarii acumulatorilor</li> <li>• Posibilitate de inter-conectare, fizica, intre 2 sau mai multe sisteme de incarcare</li> <li>• Se livreaza cu: o sursa de alimentare externa compatibila</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-13

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SET ANTENA OMNI-DIRECTIONALA

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b>            Componenta sistem: 1 x Antena omni-directionala, 1 x Controler automat de castig, 1 x Cablu antena 3,0m cu conectori TNC-TNC, 1 x Cablu antena 15,0m cu conectori TNC-TNC, 1 x Kit montare antena pe perete, 1 x Stativ montare antena pe podea</p> <p><u>Antena omni-directionala – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gama de frecventa: 500 – 800MHz</li> <li>• Castig antena: minim 2,0 dBi</li> <li>• Castig selectabil: minim +10dB</li> <li>• Necesita alimentare bias de 8-15Vcc</li> <li>• Impedanta: 50Ω</li> <li>• Conectori: TNC</li> </ul> <p><u>Controler automat de castig – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecteaza automat pierderile de semnal prin cablu, dintre receptor și amplificatorul incorporat al antenei, si apoi ajusteaza amplificarea pentru a compensa pierderile de semnal prin cablu si a elimina distorsiunile de intermodulatie.</li> <li>• Gama de frecventa: 500 – 800MHz</li> <li>• Necesita alimentare bias de 8-15Vcc</li> <li>• Impedanta: 50Ω</li> <li>• Conectori: TNC</li> </ul> <p><u>Cablu antena 3m cu conectori – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cablu de antena coaxial</li> <li>• Impedanta: 50Ω</li> <li>• Conectori: TNC</li> <li>• Lungime: 3,0m</li> </ul> <p><u>Cablu antena 15m cu conectori – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cablu de antena coaxial cu pierderi reduse</li> <li>• Impedanta: 50Ω</li> <li>• Conectori: TNC</li> <li>• Lungime: 15,0m</li> </ul> <p><u>Kit montare antena pe perete – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confera posibilitatea de montare a antenelor atat pe perete cat si pe tavan</li> <li>• Brat articulata care permite pozitionare antenei in unghiul dorit</li> </ul> <p><u>Stativ montare antena pe podea – 1 buc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stativ de podea cu reglare pe inaltime pana la minim 140cm</li> <li>• Baza solida circulara sau tip trepied</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surub compatibil cu adaptorul de montare al antenei</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-14

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: INCINTA ACUSTICA TIP COLOANA SONORA

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incinta acustica pasiva tip coloana sonora</li> <li>• Incinta acustica 2-cai</li> <li>• Putere: minim 220 Wrms</li> <li>• Impedanta: 8 ohmi</li> <li>• Domeniu minim de frecventa: 60Hz – 19kHz</li> <li>• SPL maxim (@1m): minim 116 dB</li> <li>• Incinta acustica va fi compusa din minim 4 difuzoare pentru frecventele medii/joase de minim 4” si 1 difuzor pentru frecventele inalte de minim 1”.</li> <li>• Intregul ansamblu de difuzoare este inclinat, prin constructie, cu un unghi de minim 5° care creaza o directionare pasiva a faciculului audio.</li> <li>• Dispersia coloanei va fi de minim 115° pe axa orizontala si maxim 40° pe axa verticala</li> <li>• Crossover intern cu sistem de protectie al difuzoarelor</li> <li>• Carcasa incintei acustice este construita din aluminiu, rezistenta la intemperii, si este prevazuta cu burete transparent acustic si grila/plasa metalica pentru protectia difuzoarelor</li> <li>• Carcasa este de asemenea echipata, din constructie, cu o sina in partea din spate, pe toata inaltimea coloanei. Sina este prevazuta cu piulite incastrate pentru o fixare cat mai eficienta a sistemului de montare pe perete</li> <li>• Conectori intrare: conector tip Phoenix (regleta) cu minim 4 contacte</li> <li>• Culoare standard: alb sau negru</li> <li>• Dimensiuni cat mai compacte (WxHxD), maxim: 160x670x160mm</li> <li>• Greutate: maxim 5,5kg (+/-5%)</li> <li>• Coloana se va livra cu: un sistem de montare aplicat pe perete (de aceeasi culoarea cu coloana) cu posibilitate de orientare atat pe axa orizontala cat si pe axa verticala.</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-15

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: INCINTA ACUSTICA FULL-RANGE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incinta acustica pasiva full range</li> <li>• Incinta acustica 2-cai, bass reflex</li> <li>• Putere: minim 240 Wrms</li> <li>• Impedanta: 8 ohmi</li> <li>• Domeniu minim de frecventa: 55Hz – 19kHz</li> <li>• SPL maxim (@1m): minim 118 dB</li> <li>• Incinta acustica va fi compusa dintr-un difuzor pentru frecvente joase de minim 10” si un difuzor pentru frecvente inalte (driver) de minim 1,4”. Difuzorul pentru frecvente inalte va fi prevazut cu un horn cu dispersie minima (HxV) de 80°x80°.</li> <li>• Incinta acustica va fi construita din lemn, va avea forma tetraedrica si va fi prevazuta cu: multiple piulite incastrate pentru montare, burete transparent acustic si grila metalica pentru protectia difuzoarelor.</li> <li>• Culoare standard: alb sau negru</li> <li>• Culoare solicitata: negru</li> <li>• Conectori: 2 conectori de tip Phoenix (regleta) cu 4 poli</li> <li>• Dimensiuni cat mai compacte (WxHxD), maxim: 390x390x300mm</li> <li>• Greutate: maxim 15,5kg (+/-5%)</li> <li>• Incinta acustica se livreaza cu: Kit de prindere adaptat modalitatii de montare</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-16

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: INCINTA ACUSTICA MINIATURALA

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incinta acustica pasiva miniaturala</li> <li>• Incinta acustica 2-cai</li> <li>• Putere: minim 50 Wrms</li> <li>• Impedanta: 8 ohmi</li> <li>• Domeniu minim de frecventa: 70Hz – 19kHz</li> <li>• SPL maxim (@1m): minim 105 dB</li> <li>• Incinta acustica va fi compusa dintr-un difuzor de minim 4” cu magnet din neodim pentru frecventele medii/joase si un difuzor de minim 0.7” pentru frecventele inalte montat coaxial.</li> <li>• Dispersia incintei va fi de minim 90° pe axa orizontala si minim 90° pe axa verticala</li> <li>• Crossover intern cu sistem de protectie pentru difuzoarelor</li> <li>• Carcasa incintei acustice este construita din aluminiu, rezistenta la intemperii, si este prevazuta cu burete transparent acustic si grila/plasa metalica pentru protectia difuzoarelor</li> <li>• Carcasa este de asemenea echipata, din constructie, cu o sina in partea din spate, pe toata inaltimea incintei. Sina este prevazuta cu piulite incastrate pentru o fixare cat mai eficienta a sistemului de montare pe perete / tavan.</li> <li>• Conectori intrare: conector tip Phoenix (regleta) cu minim 4 contacte</li> <li>• Culoare standard: alb sau negru</li> <li>• Dimensiuni cat mai compacte (WxHxD), maxim: 160x160x160mm</li> <li>• Greutate: maxim 1,8kg (+/-5%)</li> <li>• Coloana se va livra cu: un sistem de montare aplicat pe perete (de aceeasi culoarea cu coloana) cu posibilitate de orientare atat pe axa orizontala cat si pe axa verticala</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-17

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: INCINTA ACUSTICA PASIVA TIP SUBWOOFER

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incinta acustica pasiva tip subwoofer</li> <li>• Incinta acustica bass reflex</li> <li>• Putere: minim 650Wrms</li> <li>• Impedanta: 8 ohmi</li> <li>• Domeniu maxim de frecventa: 30Hz – 550Hz</li> <li>• SPL maxim (@1m): minim 127 dB</li> <li>• Incinta acustica va fi compusa dintr-un difuzor pentru frecvente joase de minim 15”</li> <li>• Incinta acustica va fi construita din lemn si prevazuta cu: o fanta frontala pentru iesirea aerului, multiple piulite incastrate pentru agatare, burete transparent acustic si grila metalica pentru protectia difuzorului.</li> <li>• Culoare standard:alb sau negru</li> <li>• Conector: multi-pin tip Phoenix (regleta) cu minim 8 contacte</li> <li>• Dimensiuni cat mai compacte (WxHxD), maxim: 450x620x550mm</li> <li>• Greutate: maxim 25,0kg (+/-5%)</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-18

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: AMPLIFICATOR AUDIO DIGITAL, 4 CANALE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificator audio digital cu 4 canale</li> <li>• Amplificator clasa D</li> <li>• Banda de frecventa: 20Hz – 20kHz</li> <li>• Putere per canal audio @ 4Ω: minim 580W</li> <li>• Putere per canal audio @ 8Ω: minim 290W</li> <li>• Putere per canal audio @100V/70V: minim 580W</li> <li>• Raportul semnal-zgomot: minim 99dB/A</li> <li>• Gama dinamica: minim 118dB</li> <li>• Interfata de intrare cu 4 canale audio digitale de tip Dante</li> <li>• Suport pentru semnal audio digital de tip AES67</li> <li>• Procesor digital de semnal cu urmatoarele blocuri de procesare: matrice interna 4x4 pentru routare a semnalului audio de intrare, filtru FIR, minim 4 egalizatoare cu 10 filtre parametrice fiecare, minim 18 limitatoare independente, limitare selectiva pe 3 benzi (bass / medii / inalte), minim 4 Crossovere cu filtre Linkwitz/Riley, minim 4 Compressor / Limitator, minim 4 Noise Gate, minim 4 Delay, minim 80 preseturi utilizator, minim 80 preseturi boxe.</li> <li>• Posibilitate de control a amplificatorului prin software proprietar dedicat</li> <li>• Interfata retea proprietara, pentru controlul amplificatorului prin software proprietar dedicat</li> <li>• Posibilitate de conectare la un PC, pentru configurare, printr-o interfata dedicata (care se livreaza separat) si/sau printr-un port USB-C present pe amplificator</li> <li>• Doua contacte „logice” cu functie programabila</li> <li>• Posibilitatea de monitorizare a semnalului audio, protectii si temperatura</li> <li>• Conectori de intrare (semnal audio): 1xRJ45</li> <li>• Conectori de iesire (putere): bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 8 contacte</li> <li>• Conectori control / configurare: bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 3 contacte si port USB-C</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectori contacte „logice”: bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 3 contacte</li> <li>• Indicatoarea vizuale in partea frontala pentru: prezenta tensiune, semnal de intare, protectii etc</li> <li>• Protectii: supra-tensiune, supra curent, supra temperatura, scurt circuit etc</li> <li>• Sistem de racire activ prin ventilator controlat de temperatura</li> <li>• Posibilitate de montare in rack 19” / 1U</li> <li>• Alimentare: 100-240Vca @ 50/60Hz</li> <li>• Greutate: maxim 5,5 kg (+/-5%)</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-19

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: AMPLIFICATOR AUDIO DIGITAL, 2 CANALE

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificator audio digital cu 2 canale</li> <li>• Amplificator clasa D</li> <li>• Banda de frecventa: 20Hz – 20kHz</li> <li>• Putere per canal audio @ 4Ω: minim 1100W</li> <li>• Putere per canal audio @ 8Ω: minim 550W</li> <li>• Putere per canal audio @100V/70V: minim 1100W</li> <li>• Raportul semnal-zgomot: minim 102dB/A</li> <li>• Gama dinamica: minim 118dB</li> <li>• Interfata de intrare cu 4 canale audio digitale de tip Dante</li> <li>• Suport pentru semnal audio digital de tip AES67</li> <li>• Procesor digital de semnal cu urmatoarele blocuri de procesare: matrice interna 4x2 pentru routare a semnalului audio de intrare, filtru FIR, minim 4 egalizatoare cu 10 filtre parametrice fiecare, minim 18 limitatoare independente, limitare selectiva pe 3 benzi (bass / medii / inalte), minim 4 Crossovere cu filtre Linkwitz/Riley, minim 4 Compressor / Limitator, minim 4 Noise Gate, minim 4 Delay, minim 80 preseturi utilizator, minim 80 preseturi boxe.</li> <li>• Posibilitate de control a amplificatorului prin software proprietar dedicat</li> <li>• Interfata retea proprietara, pentru controlul amplificatorului prin software proprietar dedicat</li> <li>• Posibilitate de conectare la un PC, pentru configurare, printr-o interfata dedicata (care se livreaza separat) si/sau printr-un port USB-C present pe amplificator</li> <li>• Doua contacte „logice” cu functie programabila</li> <li>• Posibilitatea de monitorizare a semnalului audio, protectii si temperatura</li> <li>• Conectori de intrare (semnal audio): 1 x RJ45</li> <li>• Conectori de iesire (putere): bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 4 contacte</li> <li>• Conectori control / configurare: bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 3 contacte si port USB-C</li> </ul>		

0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectori contacte „logice”: bloc conectori multi-pin tip Phoenix cu 3 contacte</li> <li>• Indicatoarea vizuale in partea frontala pentru: prezenta tensiune, semnal de intare, protectii etc</li> <li>• Protectii: supra-tensiune, supra curent, supra temperatura, scurt circuit etc</li> <li>• Sistem de racire activ prin ventilator controlat de temperatura</li> <li>• Posibilitate de montare in rack 19” / 1U</li> <li>• Alimentare: 100-240Vca @ 50/60Hz</li> <li>• Greutate: maxim 5,5 kg (+/-5%)</li> </ul>		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-20

**UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: DULAP RACK 19"/42U/800X800 CU ACCESORII**

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dulap rack 19"</li> <li>• Carcasa metalica</li> <li>• Usa frontala cu geam securizat si incuietoare</li> <li>• Usi laterale demontabile cu incuietoare</li> <li>• Usa spate demontabila cu incuietoare</li> <li>• Multiple puncte / fante de acces cablu prevazute cu protectii de cauciuc</li> <li>• Numar unitati rack 19" standard: 42U</li> <li>• Dimensiuni exterioare: 800mm (deschidere) x 800mm (adancime)</li> <li>• Capacitate de incarcare maxima: minim 600kg</li> <li>• Dulapul trebuie sa fie echipat cu urmatoarele accesorii:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 x Kit impamantare</li> <li>○ 1 x Bara impamantare</li> <li>○ 1 x Unitate cu 4 ventilatoare si cu termostat</li> <li>○ 1 x Set 4 roti heavy-duty / 2 cu blocare / 2 fara blocare (150kg/buc.)</li> <li>○ 1 x Tava fixa prindere fata-spate 19"/1U</li> <li>○ 1 x Tava mobila prindere fata-spate 19"/1U</li> <li>○ 6 x Modul de alimentare din aluminiu 1U / 19" cu 6 prize tip Schuko cu circuit breaker</li> <li>○ 4 x Set doua elemente sustine echipamente grele</li> <li>○ 1 x Set 2 ghidaje verticale cabluri cu montare pe laterale</li> <li>○ 4 x Ghidaj orizontal cabluri cu carlige metalice si capac</li> <li>○ 12 x Panou metalic perforat, 19"/1U</li> <li>○ 2 x Panou metalic perforat, 19"/2U</li> <li>○ 200 x Set Piulite in carcasa + surub M6 cu saiba PVC</li> </ul> </li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-21

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: RACK CASE 19" / 16U+14U CU ACCESORII

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cutie tip rack case pentru montare si transport echipamente audio</li> <li>• Cadrul de aluminiu ce confera rigiditate si stabilitate sistemului</li> <li>• Sistem de sine in partea frontala, dispuse la distanta de 19" una fata de cealalta, pentru montare echipamente minim 16 unitati de rack (16U)</li> <li>• Sistem de sine cu inaltime ajustabila in partea superioara, dispuse la distanta de 19" una fata de cealalta, pentru montare echipamente minim 14 unitati de rack (14U)</li> <li>• Platforma cu 4 roti dintre care cel putin 2 roti sunt prevazute cu sistem de blocare</li> <li>• Manere montate pe laterale pentru mavarare facila</li> <li>• Usa demontabila in partea frontala cu sistem rapid de prindere si blocare</li> <li>• Usa demontabila in partea dorsala cu sistem rapid de prindere si blocare</li> <li>• Usa demontabila in partea superioara cu sistem rapid de prindere si blocare</li> <li>• Accesorii incluse: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bara alimentare cu 7 sloturi tip Schuko, siguranta automata, montare in rack 19"/1U (1 buc)</li> <li>○ Tava cu prindere pe fata rackului 19"/2U (1 buc)</li> <li>○ Panou blanc ventilat de 1U (2 buc)</li> <li>○ Sertar cu cheie, montare in rack 19"/3U (1 buc)</li> </ul> </li> <li>• Dimensiuni interioare (HxDxW): maxim 820x620x540mm</li> <li>• Greutate proprie (fara accesorii): maxim 40 kg (<math>\pm</math> 5%)</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-22

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: DISTRIBUTOR ALIMENTARE ELECTRICA

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distributie alimentare electrica</li> <li>• Tensiune de intrare: trifazata 400Vca</li> <li>• Tensiune de iesire: monofazata 230Vca</li> <li>• Numar de intrari: 1 x 400Vca @ 32A</li> <li>• Numar de iesiri: 12 x 230V @ 16A</li> <li>• Alimentarea generala se face printr-un cablu de 1,5m prevazut cu un conector tip CEE 32A tata pozitionat in partea din spate</li> <li>• Iesirile monofazate vor fi in numar de 12, cate 4 pe o faza, pozitionate in partea din spate si vor fi prevazute cu conectori tip Schuko de 16A cu capac de protectie</li> <li>• Siguranta automata pe alimentatare generala</li> <li>• Siguranta automata pe fiecare faza</li> <li>• Monitorizarea in timp real a tensiuni si curentului pe fiecare faza prin cate un voltmetru si un ampermetru montate pe panoul frontal</li> <li>• Urechi pentru montare in rack 19"/4U</li> <li>• Dimensiuni maxime (WxHxD): 500x190x250mm</li> <li>• Greutate maxima neta: 10,5 kg</li> <li>• Distributorul se va livra cu: un cablu de extenise alimenare trifazara 5x6mm<sup>2</sup>, multifilar si flexibil, cu conectori CEE 5-poli mama-tata, de minim 25m lungime.</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE / EN / RoHS</li> </ul>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie minima 24 luni</li> </ul>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		

FISA TEHNICA NR. FT-23

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: SET OCHELARI 3D

Nr. Crt .	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<b>Parametri tehnici si functionali:</b> Sistemul de vizualizare imersiv va fi livrat cu 50 buc ochelari 3D activi cu urmatoarele specificatii: Autoturn ON/OFF – Da HFR Support – Da Tip lentila LCD, TN cell TRansparenta lentila minim 38% Contrast lentila minim 1100/1 Metoda sincronizare infrarosu Frecventa inchis/descis 96 Hz to 240 Hz Autonomie acumulator minim 520 ore Protectie antifurt – Da Modulatoare IR incluse Sistemul va fi livrat cu 100 baterii si 200 brate de schimb pentru ochelari		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:		
4	Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

FISA TEHNICA NR. FT-24

UTILAJUL / ECHIPAMENTUL TEHNOLOGIC: INFRASTRUCTURA AUDIO VIDEO

Nr. Crt	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p><b>Parametri tehnici si functionali:</b> Sistemul audio-video imersiv va fi livrat cu toate componentele, cablurile si accesoriile necesare instalarii si punerii in functiune. Mai jos o parte din accesoriile necesare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suportii de prindere pentru capetele de proiectie si incintele acustice. Acestea vor fi proiectate si fabricate in functie de suprafatele de prindere</li> <li>• Cabluri audio – video utilizate pentru distributia continutului audio video catre capetele de proiectie si sistemul audio</li> <li>• Infrastructura voce date si control utilizata pentru integrarea, controlul si managementul sistemului audio video</li> <li>• Infrastructura de alimentare a echipamentelor audio video si toate cablurile necesare</li> </ul> <p>Toate cablurile vor fi dimensionate conform cu jurnalele de cablu mentionate la capitolul</p> <p><b>3 INFRASTRUCTURA AUDIO VIDEO</b></p> <p>Tabloul Electric va fi dimensionat conform cu proiectul tehnic.</p> <p>Alegerea aparatelor de protectie si comutare Alegerea fuzibilului se prevede la iesirea din tabloul principal conf. I7</p> <p>Conditii de alegere: IF - reprezinta valoarea maxima a IF prevazuta pe un circuit al tabloului.</p> <p>Verificarea la pierderea de tensiune Aceasta se face in cele doua cazuri: simetric si nesimetric.</p> <p>Tabloul electric are specificat prin proiect, tipul acestuia, precum si echiparea lui (aparataj, numar si tip de circuite, etc.).</p> <p>La tabloul electric se vor utiliza numai sigurante calibrate.</p> <p>Distanța de izolare în aer între părțile sub tensiune neizolate ale tabloului, trebuie să fie de cel puțin 50 mm până la elementele de construcție.</p> <p>Aparatele de protecție, de comandă, separare, elemente de conectare, circuitele de intrare și plecările din tablourile de distribuție se etichetează clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații, verificări. La siguranțe se notează pe etichete și curenții nominali ai fuzibilelor. Inainte de racordarea circuitelor la tablouri se vor verifica</p>		

0	1	2	3
	<p>integritatea in ansamblu, montarea tuturor aparatelor si echipamentelor si existenta si integritatea etichetelor, circuitelor interioare si a aparatelor. Verificarea legaturilor interioare se va face cu tensiune redusa 24V, tablourile nefiind racordate la retea. Deasemeni se vor verifica strangerea lagaturilor electrice, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor, rezistenta de izolatie intre circuite si mana, legatura de protectie prin punerea la pamant. In cazul in care nu sunt indeplinite toate conditiile impuse, se remediaza defectele si se fac din nou verificarile necesare</p> <p>Tablourile electrice se vor monta cu dibluri in pereti, in nise existente sau aparent; dupa caz, nisele vor fi reajustate pentru noile conditii; pozitia de montaj a tablourilor electrice va fi verticala, acestea trebuind sa fie bine fixate pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor in caz de loviri accidentale, scurtcircuite sau cutremur</p>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - CE / EN / RoHS</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie: - Garantie minima 24 luni</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic</p>		