



# CAIET DE SARCINI

## Lucrări de rehabilitare instalații electrice și curenți slabi la Sala de Sport (Strada. Popa Șapcă, nr. 5, Timișoara)

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant oferta financiară.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din caietul de sarcini. Ofertarea de lucrări realizate cu caracteristici inferioare celor prevăzute în Caietul de sarcini atrage descalificarea ofertantului.

**Lucrările de rehabilitare instalații electrice și curenți slabi** la Sala de Sport, constă în realizarea instalațiilor IT de voce-date curenți slabi, respectiv a alimentărilor electrice aferente.

Vizate sunt sălile în planul clădirii din ANEXA 1. Prizele de curent și de internet vor fi montate în conformitate cu planurile din ANEXA 1.

Locația de implementare va fi la Sala de Sport (Strada. Popa Șapcă, nr. 5, Timișoara) în sălile: Cabinet Medical, Cabinete profesionale, respectiv la Cabină Portar.

### **1. La partea de curenți slabi (voce-date), prestatorul va livra și monta următoarele echipamente și subansamble:**

#### **În Clădirea A**

**a) în săli** se vor monta următoarele:

- se vor monta 13 prize de internet simple, cu circuite trase din dulapul rack 1 de la etajul 1, cu următorul standard: cu module RJ45, FTP, cat.6; în conformitate cu planul din ANEXA 1;
- pat de cablu aferent, cu grosimi diferite, în funcție de numărul de cabluri care vor fi îngropate în ele;
- telefoane SIP VoIP (3 bucăți)
- se vor prevedea 13 patchcord-uri cat6 FTP 2 metri;
- se va monta un AP-wireless, conectat printr-un circuit din dulapul rack de la etajul 1, cu următorul standard: cu module RJ45, FTP, cat.6; în conformitate cu planul din ANEXA 1;

**b) în dulapul Rack 1 (de la etajul 1) se vor monta următoarele:**

- un dulap rack 12U;
- un patchpanel cat6 FTP modular cu module RJ45 ecranate;
- organizatoare orizontale metalice rezistente (2 bucăți);
- un switch cu management de 24 porturi;
- un UPS 900VA/540W;
- un SIP Caller VoIP Gateway (necesar pentru telefonie analogică FAX);
- patchcord-uri cat6 FTP 1 metru (13 bucăți).

### În Clădirea B

**a) în săli se vor monta următoarele:**

- se vor monta 5 prize de internet simple, cu circuite trase din dulapul rack de la parter (sala Depozit), cu următorul standard: cu module RJ45, FTP, cat.6; în conformitate cu planul din ANEXA 1;
- pat de cablu aferent, cu grosimi diferite, în funcție de numărul de cabluri care vor fi îngropate în ele;
- telefon SIP VoIP (1 bucată)
- se vor prevedea 5 patchcord-uri cat6 FTP 2 metri;
- se vor monta două AP-wireless, conectate printr-un circuit din dulapul rack de la parter (sala Depozit), cu următorul standard: cu module RJ45, FTP, cat.6; în conformitate cu planul din ANEXA 1;

**b) în dulapul Rack 2 (de la parter - sala Depozit) se vor monta următoarele:**

- un dulap rack 12U;
- un patchpanel cat6 FTP modular cu module RJ45 ecranate;
- organizatoare orizontale metalice rezistente (2 bucăți);
- un switch cu management de 24 porturi;
- un UPS 900VA/540W;
- un SIP Caller VoIP Gateway (necesar pentru telefonie analogică FAX);
- patchcord-uri cat6 FTP 1 metru (5 bucăți).

**Traseele de legătură dintre săli și cele două dulapuri rack (Rack 1 și Rack 2), vor respecta următoarele condiții minimale:**

- cablurile de legătură aferente dintre cele două dulapuri rack și prizele de voce-date din săli, vor fi cat6 FTP și vor fi realizate de prestator în conformitate planul din ANEXA 1;
- prestatorul va asigura pat de cablu aferent, cu grosimi diferite, în funcție de numărul de cabluri care vor fi îngropate în ele;
- toate subsamblele necesare finalizării și punerii în funcțiune (șuruburi, dibluri, fașete, mufe etc) intră în sarcina prestatorului;

## Configurarea echipamentelor SIP Caller VoIP Gateway

Instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor SIP Caller VoIP Gateway, respectiv setările necesare pe centrala telefonică Siemens Hipath 3800 de la beneficiar, se vor face de către prestator, sub supravegherea personalului desemnat D.S.I.C.D (dl. Laurențiu MARIȘ).

De asemenea, prestatorul va face instruirea d-lui Laurențiu MARIȘ, în setarea, configurarea și punerea în funcțiune a echipamentelor SIP Caller VoIP Gateway.

## Configurarea telefoanelor VoIP și analogice FAX

Instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a telefoanelor SIP VoIP, respectiv setările necesare pe centrala telefonică Siemens Hipath 3800 de la beneficiar, se vor face de către prestator, sub supravegherea personalului desemnat D.S.I.C.D (dl. Laurențiu MARIȘ). Beneficiarul va pune la dispoziția prestatorului 5 numere de telefon, ce vor fi setate de către beneficiar pe echipamentele achiziționate, respectiv pe centrala telefonică Siemens Hipath 3800 de la beneficiar.

De asemenea, prestatorul va face instruirea d-lui Laurențiu MARIȘ, în setarea, configurarea și punerea în funcțiune a telefoanelor SIP VoIP.

## Caracteristici tehnice pentru echipamentele și subansamblele IT ce vor fi livrate, configurate și puse în funcțiune de către furnizor.

### 1.1. Switch 48 porturi cu management – 2 bucăți

Model: *HP 1920-24G, 4 SFP, Layer 3, JG924A* (sau echivalent)

<i>Caracteristici</i>	<b>Cerința tehnică minimală</b>
<b>Caracteristicile managementului</b>	
Strat Switch	L3
Tip switch	Cu management
Gestionare pe baza de Web	Da
<b>Conexiune</b>	
Număr de porturi Ethernet Basic switching RJ-45	24
Tip de porturi Ethernet Basic switching RJ-45	Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Număr de porturi SFP	4
Port consolă	RJ-45
Gigabit Ethernet (cupru)	24 porturi
<b>Rețea</b>	
Rețea standard	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u
Agregare Link	Da
Auto MDI / MDI-X	Da

Rata de limitare	Da
Sprijin de control al debitului	Da
Server DHCP	Da
Spionaj IGMP	Da
Port "in oglindă"	Da
Protocol spanning	Da
Client DHCP	Da
Suport VLAN	Da
<b>Transmisie de date</b>	
Capacitatea de comutare	104 Gbit/s
Rată de transfer	41.7 Mbps
Mărimea tabelii de adresare	16384 intrari
Timp de așteptare (10-100 Mbps)	5 μs
Timp de așteptare (1 Gbps)	5 μs
<b>Performanță</b>	
Frecvență procesor intern	650 MHz
Memorie internă	128 MB
Memorie volatilă	32 MB
Memorie buffer packete	12 MB
Puterea consumată	maxim 20W

### 1.2. SIP Caller ID VoIP Gateway – 2 bucăți

Model: *VoIP Gateway MP-114/4FXS/3AC*

Caracteristici tehnice: Voice gateway cu 4 porturi FXS, Suport Peer-to-Peer sau Gatekeeper, compatibil H.323, MGCP sau SIP, cu suport pentru codecuri audio G.711, G.723.1, G.726, G.728, G.729A, NetCoder

### 1.3. UPS 900VA/540W – 2 bucăți

Model: *PC Pro BR900G-GR, 900VA, 540W, Schuko* (sau echivalent)

<b>Caracteristici</b>	<b>Cerința tehnică minimală</b>
Capacitate putere	540W/900VA
Voltaj nominal de intrare/ieșire	230 V
Frecvența de intrare/ieșire	50 - 60 Hz
Conectori de ieșire	5 x Schuko
Timp mediu de încărcare	maxim 8 ore
Management	Da
Panou de control	LCD cu consolă
Alarma sonoră	Da
Atentionari sonore	Mod baterie Baterie slaba Suprasarcina
Ratie protectie supratensiune	613 Jouli
Filtrare	Da
Zgomot	maxim 45 dB

#### 1.4. Dulap rack 19” 12U – 2 bucăți

<i>Caracteristici</i>	<i>Cerința tehnică minimală</i>
Înălțime	12U (55 cm)
Lățime	19” (60 cm)
Adancime	60 cm
Vopsit in camp electrostatic	Da - Negru
Ușa față	Prevăzută cu butuc și chei
Uși laterale	2 uși laterale detașabile, prevăzute cu butuc și chei
Montare	Include sistem de prindere pe perete

#### 1.5. Patch panel modular 24 porturi – 2 seturi

Patch panel “toolless line” (cu insertizare fără unelte și cu module RJ45 montabile/demontabile în caz de defect)

#### 1.6. Organizator orizontal – 4 bucăți

Organizator orizontal cu inele metalice mari 80x40, rezistente.

#### 1.7. Patch cord 2m – 18 bucăți

Patch cord FTP cat 6 FTP, 2 metri lungime

#### 1.8. Patch cord 1m – 18 bucăți

Patch cord FTP cat 6 FTP, 2 metri lungime

#### 1.9. Prize simple modulare RJ45 – 18 bucăți

Prize simple modulare FTP cat 6

#### 1.10. Telefon SIP VoIP – 4 bucăți

Model: *Yealink SIP-T19P* (sau echivalent)

<i>Caracteristici</i>	<i>Cerința tehnică minimală</i>
Afișaj	Afișaj grafic LCD cu 5 linii
Porturi	Două porturi 10/100 Mbps cu PoE integrat
Compatibilitate cont VoIP	Suportă un singur cont VoIP
Funcții audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codec: G.722, G.711(A/μ), G.729AB, G.726, iLBC</li> <li>- DTMF: In-band, Out-of-band(RFC 2833) and SIP INFO</li> <li>- Full-duplex hands-free speakerphone with AEC</li> <li>- VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC</li> </ul>
Funcții telefon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 singur cont VoIP</li> <li>- Call hold, mute, DND</li> <li>- One-touch apelare rapidă, hotline</li> <li>- Redirecționare apel, apel în așteptare, transfer apel</li> <li>- Listă de grup, SMS</li> <li>- Reapelare, call return, răspuns rapid</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conferință locală în 3 direcții</li> <li>- Apelare directă pe IP fără proxy SIP</li> <li>- Selectare Ringtone-uri / import / ștergere</li> <li>- Selectare dată și oră manual sau automat</li> <li>- Dial plan</li> <li>- XML Browser, action URL/URI</li> <li>- RTCP-XR</li> </ul>
Stocare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agendă de telefon cu 1000 intrări</li> <li>- Listă neagră</li> <li>- XML remote phonebook</li> <li>- Căutare inteligentă</li> <li>- Căutare/import/export în cartea de telefon</li> <li>- Istoric apeluri: dialed/received/missed/forwarded</li> </ul>
Securitate și rețea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261)</li> <li>- NAT transverse: STUN mode</li> <li>- Proxy mode and peer-to-peer SIP link mode</li> <li>- IP assignment: static/DHCP</li> <li>- HTTP/HTTPS web server</li> <li>- Time and date synchronization using SNTP</li> <li>- UDP/TCP/DNS-SRV(RFC 3263)</li> <li>- QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP</li> <li>- SRTP for voice</li> <li>- Transport Layer Security (TLS)</li> <li>- HTTPS certificate manager</li> <li>- AES encryption for configuration file</li> <li>- Digest authentication using MD5/MD5-sess</li> <li>- IEEE802.1X</li> <li>- IPv6</li> </ul>

**2. La partea de curenți tari (prize de curent electric), prestatorul va livra și monta următoarele piese și subansamble:**

- montarea a 2 prize duble de curent lângă cele două dulapuri rack. în cele două clădiri, în conformitate cu ANEXA 1. Alimentările electrice aferente se vor conecta în tablourile electrice existente în clădire, prin siguranțe de 25A.
- montarea a 3 prize simple de curent în cele două clădiri, în conformitate cu ANEXA 1 (în corelare cu poziția AP-urilor). Prizele de curent vor fi cu protecție de 10A, iar clemele vor fi prevăzute cu prindere cu șurub. Alimentarea celor 3 prize de curent se vor face din UPS-uri;
- conductoare electrice;
- alte materiale de montaj.

Toate prizele de curent care alimentează AP-urile vor fi conectate la UPS-ul din dulapul rack IT (aferent fiecărei clădiri în parte Clădirea A, respectiv Clădirea B), prin PDU schuko cu minim 5 prize fiecare puse la dispoziție de către prestator.

## Cerințe tehnice minimale pentru execuția prizelor de curent electrice.

**2.2. Prizele de curent electrice.** Marcarea conductelor se va face cu următoarele culori:

- verde/galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN)
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)
- culori diferite de cele de mai sus și diferite între ele pentru conductele de fază sau pol recomandându-se să se folosească pentru marcarea fazelor: roșu, albastru, maro. Se interzice folosirea conductoarelor de izolație verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

În întreaga instalație electrică din cadrul unei clădiri se va menține aceeași culoare de marcă pentru fiecare conductă de fază.

Îmbinările între caile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se va face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzător, secțiunii curente, rezistența mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice a contactului.

## 3. Alte condiții tehnice de realizare a lucrării

Montarea, punerea în funcțiune și configurarea echipamentelor se va face de către prestator.

AP-urile wireless vor fi montate la o înălțime de cel puțin 2.5 metri, astfel încât persoane neautorizate să nu poată avea acces la ele. Alimentatoarele POE vor fi montate lângă AP-uri.

AP-urile wireless, precum și alimentatoarele POE aferente, vor fi puse la dispoziție prestatorului de către beneficiar.

Alimentările electrice vor fi realizate de către prestator printr-un circuit comun, separat de cele destinate altor scopuri, a tuturor dispozitivelor și echipamentelor sistemului. Acest circuit va fi executat corespunzător de către furnizor, cu alimentare din UPS-ul din dulapul rack IT.

Amplasarea și montarea circuitelor de curenți slabi, trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiile să se poată realiza cu ușurință.

Se va evita montarea circuitelor de curenți slabi, în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau a acțiunii agenților corozivi, iar în cazul în care acest lucru nu este posibil, se vor lua măsuri suplimentare de protecție, fără a influența din punct de vedere vizual identificarea acestora.

Pentru amplasarea echipamentelor aferente pentru curenți slabi (patchpanel, patchcord-uri) se va alege o încăpere dedicată pentru acest scop, cu condiții normale de temperatură și umiditate admise pentru clădiri administrative, ferită de praf și agenți corozivi, în care se vor asigura iluminatul și ventilația naturale.

Toate accesoriile necesare pentru montarea și punerea în funcțiune a echipamentelor de la punctele 1 și 2, vor fi asigurate în cadrul lucrării de către prestator (cablu FTP, cablu de alimentare, pat cablu, mufe, suruburi, doze, prize etc.).

Pentru amplasarea prizelor de curenți tari și curenți slabi (internet și telefonie) se vor respecta pozițiile marcate pe planurile clădirii, din ANEXA 1.

*Subansamblele ce urmează a fi montate, vor fi numai piese și echipamente originale, produse de producătorul echipamentului, sau de producători autorizați, și se vor respecta instrucțiunile și prescripțiile tehnice indicate de producător.*

După încheierea lucrărilor, Prestatorul are obligația să verifice și să facă dovada către achizitor, a funcționării tuturor circuitelor electrice și a conexiunilor aferente, prin testare, în conformitate cu cerințele din caietul de sarcini.

### **Garanția lucrărilor efectuate va fi de minim 24 luni.**

Lucrările efectuate care nu corespund vor fi consemnate de către achizitor, acesta înștiințând prestatorul, care are obligația să remedieze defecțiunea în termen de 2 zile lucrătoare.

Dacă prestatorul nu remediază defecțiunea în termen de 10 zile calendaristice, contractul se consideră reziliat de drept, fără somație, fără punere în întârziere și fără intervenția instanței – pact comisoriu de ultim grad.

Pentru realizarea acestor lucrări, se vor respecta următoarele normative și prescripții :

- Normativul C56/85 pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente, și instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse.
- Normele privind sănătatea și igiena muncii.
- Normele de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora,
- Legea calității în construcții, nr.10/95.
- Gradul de protecție al subansamblelor montate va fi corespunzător destinației și conform normativelor în vigoare.
- Se vor respecta normativele și reglementările în vigoare referitoare la instalațiile electrice aferente echipamentelor la care Prestatorul intervine. În acest sens Prestatorul va acorda o atenție deosebită la efectuarea conexiunilor electrice și a protecției împotriva atingerilor directe, prin legare la nulul de protecție a tuturor părților metalice ale instalațiilor care pot fi atinse și care în mod normal nu sunt sub tensiune.

### Alte condiții și precizări:

Caracteristicile tehnice solicitate în caietul de sarcini sunt minime și obligatorii. Nerespectarea acestora atrage după sine descalificarea ofertei.

Cerințele impuse în prezentul Caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din caietul de sarcini. Nerespectarea acestei condiții duce la respingerea ofertei.

**NOTĂ SPECIALĂ.** Ofertantul are obligația vizitării obiectivului pentru o estimare cât mai corectă și mai precisă a necesarului de accesorii/materiale și a costurilor aferente. Caracteristicile tehnice și funcționale specificate la nivelul caietului de sarcini sunt minimale și obligatorii. Nu se acceptă produse având caracteristici tehnice și funcționale sub cele minime. Se vor specifica termenul de valabilitate a ofertei, perioada preconizată de realizare a lucrării, respectiv garanția acordată.

Persoană de contact UVT  
Szabo Robert: 0256-592101

Director IT  
Dr. Marinel IORDAN

Șef birou adm. rețele IT  
Dr. Ing. Robert SZABO

# ANEXA 1

la Caietul de Sarcini nr. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## LEGENDĂ:

**xP** - prize de internet (voce-date RJ45), unde „x” corespunde numărului de porturi;

**1P\*** - include o priză simplă de internet (voce-date RJ45), respectiv o priză simplă de curent (220V<sub>CA</sub>)

**□** - include o priză dublă de curent (220V<sub>CA</sub>)





