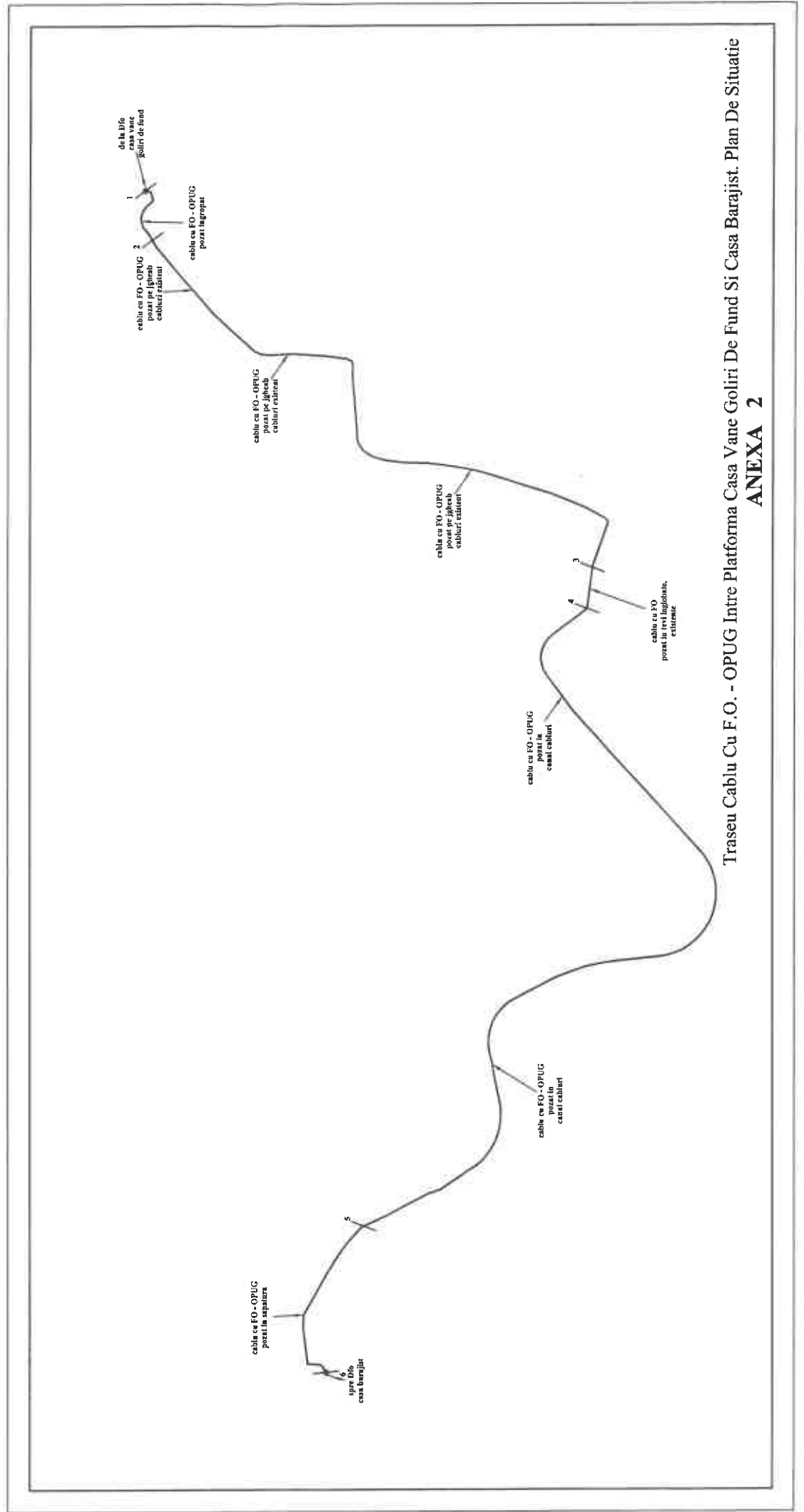


LEGENDA:

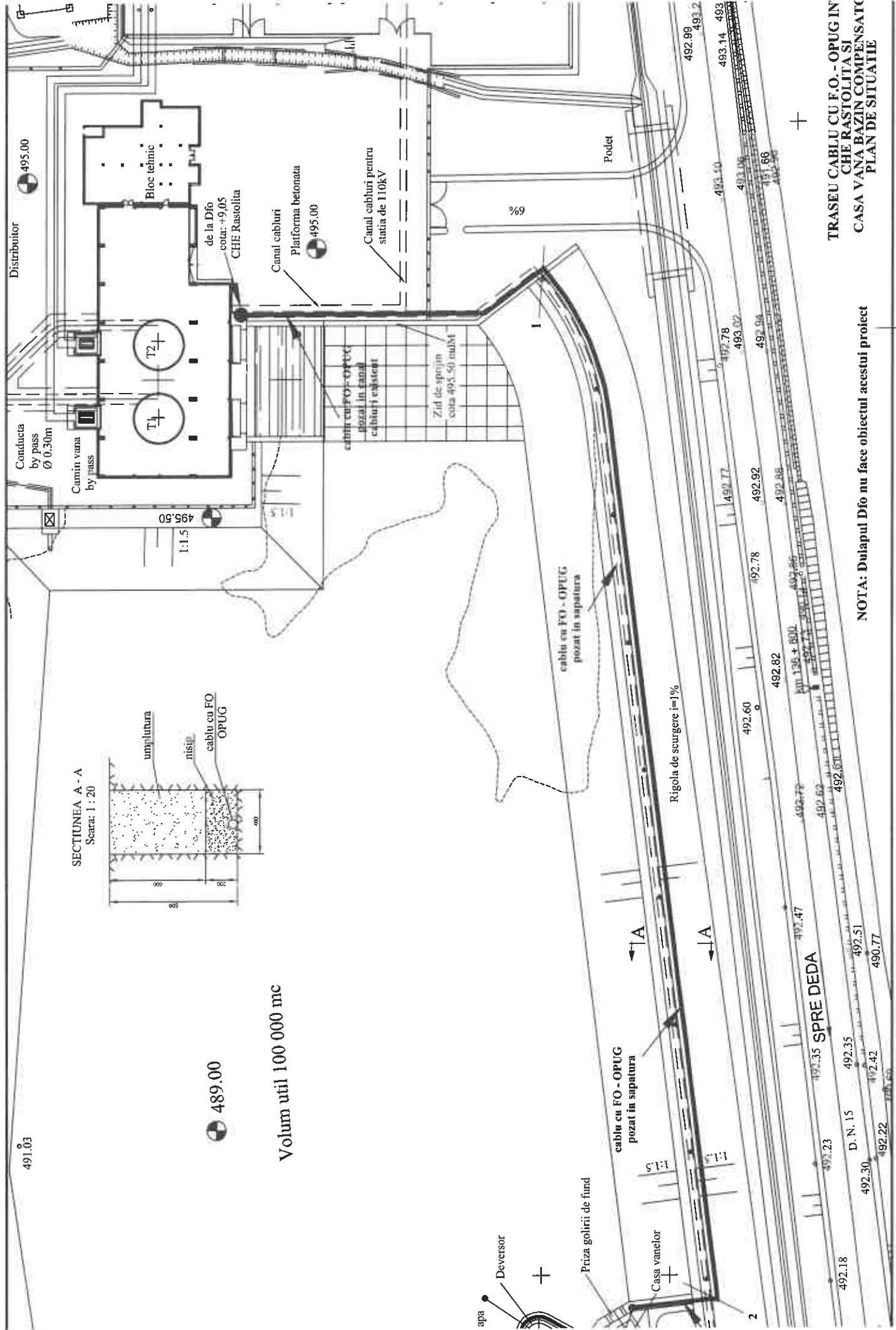
- - cablu cu 16 fibre optice - OPUG
- - cablu cu 16 fibre optice - subacvatic
- ODF - cutie de distributie fibre optice
- C.J.1.2 - cutie de jonctiune fibra optica

## Sistem Comunicatie FO - Schema Generala

### ANEXA 1



Traseu Cablu Cu F.O. - OPUG Intre Platforma Casa Vane Goliri De Fund Si Casa Barajist. Plan De Situatie ANEXA 2



TRASEU CABLU CU F.O. - OPUG IN  
CHE RASTOLITA SI  
CASA VANA BAZIN COMPENSAT  
PLAN DE SITUATIE

NOTA: Dulapul Dfo nu face obiectul acestui proiect

Volum util 100 000 mc

489.00

SECTIUNEA A - A  
Scara: 1 : 20

Anexa 4



**S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.**  
**București, Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17**

**Lucrarea :**

**A.H. RĂSTOLIȚA**

**Beneficiar :**

**S.C. Hidroelectrica S.A. - S.H. Cluj**

**Faza de proiectare : C.S.**

**Titlul documentației :**

**CAIETE DE SARCINI PENTRU ECHIPAMENTE ELECTRICE**  
**VOLUMUL 1**  
**Partea II. Caiet de Sarcini, Capitolul 3**  
**CS - 7 - E**  
**SISTEMUL DE ASIGURARE A SECURITATII**  
**Capitolul 2**  
*CS - 7 - E/2 Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției*

**BUCUREȘTI**  
**- septembrie 2021 -**

**CONTINUT**

<b>1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI .....</b>	<b>2</b>
<b>2. VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII .....</b>	<b>3</b>
2.1. Volumul furniturii.....	4
2.2. Activități în sarcina Contractantului .....	5
<b>3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE, DATE GENERALE PRIVIND ECHIPAMENTELE SAU MATERIALELE SOLICITATE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. PARAMETRII TEHNICI GARANȚAȚI, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE .....</b>	<b>6</b>
<b>5. STANDARDE APLICABILE .....</b>	<b>7</b>
<b>6. CONDIȚII DE PROIECTARE .....</b>	<b>8</b>
<b>7. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE.....</b>	<b>8</b>
7.1 Condiții impuse documentației tehnice.....	9
7.2 Condiții legate de mediul ambiant.....	9
7.3 Condiții de execuție.....	9
7.4 Standarde și prescripții .....	10
7.5 Condiții privind funcționarea sistemului.....	11
<b>8. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE.....</b>	<b>12</b>
<b>9. CONDIȚII DE EXECUȚIE .....</b>	<b>13</b>
<b>10. CERINȚE PRIVIND MONTAJUL ECHIPAMENTELOR .....</b>	<b>13</b>
<b>11. CERINȚE PRIVIND RECEPȚIA ECHIPAMENTELOR .....</b>	<b>14</b>
11.1. Încercări, verificări, probe .....	14
<b>12. PIESE DE SCHIMB .....</b>	<b>15</b>
12.1.Piese de schimb obligatorii .....	15
12.2.Piese de schimb recomandate.....	15
<b>13. GARANȚII SOLICITATE .....</b>	<b>15</b>
<b>14. FISE TEHNICE.....</b>	<b>16</b>
<b>Fisa Tehnica Nr. 29 – Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției .....</b>	<b>16</b>



## SISTEM DE PROTECTIE SI ALARMARE IMPOTRIVA EFRACȚIEI

### 1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul Caiet de Sarcini are ca obiect stabilirea condițiilor tehnice pentru livrarea, montajul și punerea în funcțiune a echipamentelor necesare realizării **Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video** de la CHE Rastolita și anume:

- proiectarea;
- alegerea echipamentelor și materialelor, fabricarea;
- testarea în fabrică a echipamentului livrat;
- ambalarea și manipularea;
- transportul și livrarea;
- montajul;
- executarea probelor și verificarea în vederea punerii în funcțiune;
- punerea în funcțiune a unității tehnice;
- garantarea;
- service-ul în perioada de garanție;
- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare.

Caietul de Sarcini cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie respectate pe parcursul desfășurării activităților mai sus menționate precum și:

- garanțiile tehnice de execuție și garanțiile funcționale pe care trebuie să le satisfacă furnitura;
- controalele și încercările, verificările garanțiilor contractuale, indicarea valorilor limită a parametrilor garantați etc.

Prevederile prezentului Caiet de Sarcini se completează cu precizările din Volumul CS–0–E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice – CTG”.

Pentru a cunoaște toate datele și a răspunde la toate cerințele referitoare la echipamentul care face obiectul prezentului Caiet de Sarcini, Contractantul va consulta și va respecta și prevederile aplicabile cuprinse în celelalte volume conexe ale lucrării.


Lucrările specificate în prezentul Caiet de Sarcini se fac în sistemul **"la cheie"**.

Contractantul va preda și va oferi garanție Beneficiarului final pentru unități tehnice complete, funcționale, dimensionate corespunzător și dotate cu toate accesoriile necesare funcționării automate cu conducerea și supraveghere la distanță, executate pe baza celor mai recente tehnologii și apte să îndeplinească condițiile de siguranță și performanță cerute în prezentul caiet de sarcini.

Contractantul va garanta că prin soluțiile adoptate și prin calitatea acestora realizează unități tehnice complete, funcționale, proiectate și executate pe baza celor mai recente tehnologii și va asigura toate elementele necesare pentru buna funcționare, siguranță și comportare normală pentru un ciclu de viață definit în Contract.

Contractantul are obligația:

- să se informeze pe șantier asupra stării construcțiilor și celorlalte echipamente;
- să solicite clarificarea tuturor neconcordanțelor observate în textul și desenele caietului de sarcini și al condițiilor Tehnice Generale.
- să utilizeze golurile și piesele înglobate în betonul primar existent;

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

- Contractantul are obligația corelării / coordonării sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției pentru amenajarea Răstolita cu instalațiile și echipamentele conexe existente sau viitoare, astfel încât să realizeze unități tehnice funcționale, care să funcționeze la parametrii solicitați prin Caietul de Sarcini.

Punerea în funcțiune a unității tehnice se realizează de către Contractant în prezența reprezentanților Beneficiarului final, după emiterea și trimiterea tuturor documentelor care atestă efectuarea montajului în condițiile calitative solicitate de către Beneficiarul final.

## 2. VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII

Pentru realizarea Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video la CHE Răstolita este necesară o instalație modernă, cu echipamente de ultimă generație care să asigure următoarele funcțiuni:

### a) Antiefracție

- detectia și semnalizarea pătrunderii neautorizate în spațiul protejat;
- alarmare locală și la distanță în cazul unei tentative de efracție;
- autonomie energetică în cazul întreruperii sursei primare;
- protecție intrinsecă antisabotaj;
- posibilitatea de comandă și control de la distanță.

### b) Control acces

- identificarea univocă a utilizatorului;
- înregistrarea tuturor acceselor cu data / ora / minut / persoană / punct acces și sens;
- alarmarea în caz de forțare a accesului de către persoane neautorizate sau în afara intervalelor orare permise;
- blocarea fizică a căilor de acces (personal sau auto) cu mijloace adecvate.

### c) Supravegherea video

- supravegherea video a spațiilor de acces sau zonele de importanță în procesul tehnologic sau din punct de vedere al securității;
- stocarea digitală a imaginilor pentru analiză post eveniment sau cu rol probatoriu;
- funcțiuni de extragere a unor frame-uri sau clip cu rol de identificare;
- acționarea de la distanță pe protocol PCP/IP


Furnitura se va integra în ansamblul funcțional al Centralei și va fi conformă cu descrierea, precizările și solicitările din prezentul Caiet de Sarcini și Fișa Tehnică nr. 29 anexată, cu observația că acestea nu sunt limitative.

Se precizează că datele menționate în prezentul Caiet de Sarcini și Fișele Tehnice au caracter orientativ.

**În Ofertă se va preciza și justifica soluția propusă de către Ofertant. Soluția propusă trebuie să respecte toate normele și reglementările în vigoare aferente Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video.**

În cadrul Ofertelor vor fi precizate toate datele necesare privind echipamentele și instalațiile care nu fac parte din furnitura solicitată dar fără care funcționarea și exploatarea sistemului (faza finală) nu este posibilă.

Abaterile față de solicitările din prezentul Caiet de Sarcini vor fi specificate și justificate

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

separat și se vor putea realiza numai cu acordul Beneficiarului final.

Contractantul este raspunzator pentru dimensionarea instalatiei si alegerea echipamentelor aferente Sistemului propus.

Întregul echipament și aparataj care intră în componența unității tehnice trebuie să aibă marcajul < CE >.

## 2.1. Volumul furniturii

### a) Sistem de protectie si alarmare impotriva efractiei

- Unitate Centrală de antiefracție;
- module extensie zone;
- tastatura (panou operare) LCD;
- tastatura cu LED;
- detectoare de miscare PIR + MW;
- contacte magnetice;
- sirene de interior;
- sirene de exterior;
- comunicator digital (apelator telefonic);
- Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Subsistemului de protectie si alarmare impotriva efractiei din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.
- toate materialele și accesoriiile necesare montajului.
- alte echipamente necesare pentru a realiza un sistem complet de protectie si alarmare impotriva efractiei.


### b) Control acces

- controller rețea;
- cititoare cartele proximitate;
- unitati (module) control acces cu memorie;
- butoane de deblocare in situatii de urgenta;
- electromagneti blocare;
- contacte magnetice;
- cartele proximitate;
- infrastructura de rețea / cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente subsistemului de control acces din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.
- toate materialele și accesoriiile necesare montajului.

### c) Supraveghere video

- camere video color fixe de interior / exterior;
- camere video color de exterior mobile;
- tastatura comanda camere video mobile;



 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

- inregistrator video digital;
- monitor video color;
- Convertor – Transmițător / Receptor (Tx/Rx) pe fibră optică
- rack 9U;
- UPS;
- Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Subsistemului de supraveghere video din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, FO, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.;
- toate materialele și accesoriiile necesare montajului.

Pentru întocmirea ofertei, Ofertantul trebuie să facă o vizită la CHE Rastolita în vederea stabilirii soluțiilor optime împreună cu Beneficiarul (număr / locații echipamente, etc).  
Tipul senzorilor va rezulta în urma întocmirii proiectelor tehnice.


## 2.2. Activități în sarcina Contractantului

Contractantul este obligat să asigure un echipament complet și toate lucrările pe care le consideră necesare pentru buna funcționare a echipamentului livrat, chiar dacă nu sunt specificate în prezentul Caiet de Sarcini.

Activitățile în sarcina Contractantului sunt următoarele:

- proiectarea;
- alegerea echipamentelor și materialelor, fabricarea;
- testarea în fabrică a echipamentului livrat;
- ambalarea și manipularea;
- transportul și livrarea;
- montajul;
- executarea probelor și verificarea în vederea punerii în funcțiune;
- punerea în funcțiune a unității tehnice;
- garantarea;
- service-ul în perioada de garanție;
- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare

Contractantul va întocmi și analiza de risc la securitate fizică apoi va elabora, aviza și realiza instalația. În baza analizei de risc Contractantul va stabili măsurile, tehnicile, procedeele, proiectarea și realizarea instalației.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

### **3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE, DATE GENERALE PRIVIND ECHIPAMENTELE SAU MATERIALELE SOLICITATE**

La realizarea sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției se va avea în vedere:

- gradul de complexitate și performanțele senzorilor să fie corelate cu importanța și pericolul real al efracției în incinta centralei electrice;
- posibilitatea de localizare puncte și zone;
- centrala antiefracție să aibă posibilitatea de interpretare în timp real a semnalelor senzorilor pentru definirea corectă a modului de acționare și eliminarea erorilor procedurale;
- facilități de mentenanță, autotestare, autodiagnosticare;
- posibilitatea de conectare la rețeaua de proces;
- sistemul de protecție și alarmare împotriva efracției va monitoriza toate circuitele aferente senzorilor în cazul întreruperii acestora și va semnaliza la distanță acest fapt;
- sistemul de protecție și alarmare împotriva efracției va avea capacitatea de extindere, reprogramare și refacere / restabilire a ultimei configurații cunoscute în cazul în care necesitățile o impun.

### **4. PARAMETRII TEHNICI GARANȚAȚI, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE**

#### **a. Cerințe pentru senzori:**


- amplasarea senzorilor pe toată lungimea perimetrală care face identificarea și izolarea tentativelor de efracție;
- rolul senzorilor este acela de a evidenția precis zona în care are loc tentativa cât și comanda camerelor video mobile în funcție de amplasament.

#### **b. Cerințe privind unitățile de control acces:**

- se vor prevedea unități de control atât pentru traficul pietonal, cât și auto;
- pentru interogare, se va folosi o cartelă de proximitate pentru identificarea utilizatorului;
- pentru controlul cailor de acces se vor prevedea contacte magnetice destinate monitorizării porților și ușilor aflate la limita de proprietate care vor permite orientarea camerelor mobile în mod automat spre zona de interes.

#### **c. Cerințe privind sistemul de supraveghere video:**

- camerele video și restul echipamentelor componente ale sistemului ce se vor amplasa în cadrul acestui obiectiv vor răspunde condițiilor specifice ale obiectivului;
- insensibilitate la intensități mari ale câmpului electromagnetic;
- funcționare în condiții grele de temperatură și umiditate;
- insensibilitate la vibrațiile din obiectiv;
- rezistența la supratensiunile tranzitorii;

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

- rezistenta la tentativele de sabotare sau vandalism;
- semnalele video ale camerelor vor fi transmise la un inregistrator video (NVR) unde vor putea fi inregistrate si vizualizate;
- arhivarea datelor se va realiza pe o perioada de minim 120 de zile cu ajutorul NVR si sistemului de arhivare imagini video (NAS).
- Inregistratorul video (NVR) va asigura inregistrarea si stocarea imaginilor de la camerele de supraveghere
- Comanda camerelor video mobile se va realiza prin intermediul unei tastaturi, pe cablu serial RS-485; prin intermediul acesteia se vor realiza urmatoarele functii:
  - o selectarea camerei ce se doreste a fi utilizata;
  - o comanda orientarii acesteia in plan vertical si orizontal;
  - o comanda apropiarii/depărtării planului de vizualizare (zoom);
  - o programarea parametrilor camerelor video mobile.

**d. Cerinte privind rețeaua sistemului de protectie si alarmare impotriva efracției**

Aceasta va lega toate echipamentele aferente sistemului de protectie si alarmare impotriva efracției intre ele.

Rețeaua va avea urmatoarele caracteristici principale:


- ecran de protecție pentru prevenirea perturbațiilor electromagnetice;
- rezistența la scurt circuit și întrerupere;
- protejarea prin pozarea în țevi de protecție în urmatoarele zone:
  - o până la 2,5m deasupra planșeelor;
  - o la trecerea prin planșee și pereți;
  - o în alte zone unde pot apărea deteriorări mecanice.

## **5. STANDARDE APLICABILE**

Toate materialele vor fi noi și de cea mai bună calitate, vor corespunde scopului, fiind simbolizate în conformitate cu ultima ediție a standardelor utilizate. În cazul când sunt utilizate alte norme decât cele agreate de Autoritățile în domeniu, Contractantul este obligat să transmită normele utilizate traduse în limba română și să prezinte echivalența acestora cu normele internaționale recunoscute.

Se va tine cont de cel puțin urmatoarele standarde si normative:

- EN 50131 – Sisteme de alarma impotriva efracției si a jafului armat;
- EN 50132 – Sisteme de televiziune cu circuit inchis pentru aplicatii de securitate;
- EN 50133 – Sisteme de control al accesului pentru aplicatii de securitate;
- EN 50136 – Sisteme si echipamente de transmisie a alarmei;
- EN 50518 – Centre de monitorizare si receptie a alarmelor;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executarea rețelelor de cabluri electrice
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
- HOTĂRÂRE nr. 301 din 11 aprilie 2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

persoanelor, inclusiv Anexa 7 la normele metodologice Norme tehnice privind proiectarea, instalarea, modificarea, monitorizarea, întreținerea și utilizarea sistemelor de alarmare împotriva efracției

## 6. CONDIȚII DE PROIECTARE

La proiectarea Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video se vor utiliza soluții tehnice moderne care să conducă la realizarea unui ansamblu unitar cu parametri tehnici îmbunătățiți și cu fiabilitate crescută care să respecte legislația în vigoare și care să obțină Avizul de funcționare de la organele competente ale statului pentru sistemul propus.

Se va ține cont de funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească Sistemul de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video enumerate mai sus.

Echipamentele vor fi alese astfel încât să corespundă din punct de vedere calitativ și în concordanță cu condițiile de mediu în care va funcționa instalația.

În funcție de furnitura oferită, Contractantul are obligația de a adapta și completa cerințele enunțate în prezentul Caiet de sarcini astfel încât sistemul realizat să satisfacă pe deplin cerințelor Beneficiarului.

Se vor respecta condițiile tehnice impuse în Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)” și în Fișa Tehnică nr. 29.

## 7. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE

La proiectarea noului Sistem se vor utiliza soluții tehnice moderne, care să conducă la realizarea unui ansamblu unitar cu parametri tehnici îmbunătățiți și cu fiabilitate crescută.

Echipamentele sistemului integrat de securitate vor fi alese astfel încât să corespundă din punct de vedere calitativ și să fie în concordanță cu condițiile de mediu în care vor funcționa instalațiile.


Se va ține cont de funcțiile și caracteristicile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească Sistemul de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video, descrise în prezentul Caiet de sarcini.

Proiectarea, realizarea și punerea în funcțiune a sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video vor fi în conformitate cu ultimele versiuni ale standardelor elaborate de către organismele internaționale.

Concepția și documentarea Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video trebuie să permită o întreținere ușoară și modificarea sau dezvoltarea acestuia în continuare, independent de echipa elaboratoare.

Componentele Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video vor îndeplini următoarele condiții:

- nivel tehnologic avansat, cu disponibilitate și siguranță în funcționare corespunzătoare;
- avertizare asupra defecțiunilor apărute la echipamente;
- posibilități de înlocuire rapidă a elementelor defecte, depanare, revizii etc.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

### 7.1 Condiții impuse documentației tehnice

Structura documentației tehnice va respecta cerințele generale din CTG.

Contractantul va întocmi următoarele documentații:

- proiectul tehnic;
- detaliile de execuție, care să cuprindă:
  - detaliile de execuție propriu-zise
  - documentația de montaj
  - instrucțiunile de exploatare și întreținere
  - documentația privind ambalarea, transportul și depozitarea
  - documentația pentru organizarea lucrărilor
  - documentația pentru piesele de schimb
- documentația de calitate (Plan de calitate, Plan de control în care se vor consemna rezultatele tuturor verificărilor și probelor, memorii tehnice, planșe, buletine de probe/verificări/teste, etc.);
- documentația finală conformă cu execuția (As-built);
- cartea tehnică.

### 7.2 Condiții legate de mediul ambiant

Echipamentele " Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video" funcționează atât în exterior, supuse condițiilor atmosferice, dar și în interior, în condiții de umiditate crescută, infiltrații și condens, uneori ventilate artificial.


Pentru " Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video", care face obiectul acestui Caiet de sarcini, lucrările vor ține seama de următoarele condiții de mediu:

- Camere CCTV exterioare:
  - o umiditate de până la 100%;
  - o temperatura mediului ambiant (-30 ÷ +50°C);
  - altitudinea la locurile de montaj (< 1000m);
  - o viteză caracteristică a vântului de până la 25 m/s (90 km/h);
- Camere CCTV interioare:
  - o umiditate de peste 80% (umiditate crescută, infiltrații și condens);
  - o temperatura mediului ambiant (0 ÷ 40°C);

### 7.3 Condiții de execuție

Instalarea infrastructurii de rețea și a echipamentelor aferente Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video se va face în baza unei documentații de execuție (DE) special întocmită care va respecta cerințele din prezentul Caiet de Sarcini și din Volumul 0 „Condiții Tehnice Generale (CTG)”.

Toate echipamentele și materialele utilizate pentru punerea în funcțiune - PIF vor fi cele

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

indicate în documentația de execuție (DE), având caracteristicile prescrise prin standardele în vigoare, sau de la caz la caz, caracteristicile prescrise de fabricant în Caietele de sarcini special întocmite în acest scop.

Plăcuțele indicatoare, plăcuțele cu instrucțiuni, însemnele de avertizare, orice marcaj pe echipament și pe părțile componente vor fi în limba română, de culoare vizibilă și rezistente la condițiile de mediu.

Etichetele de identificare ale componentelor relevante vor fi cuprinse pe un plan care va fi transmis de către Contractant, Beneficiarului final spre aprobare.

Marcarea, ambalarea, transportul și depozitarea echipamentelor și materialelor se vor executa în conformitate cu prevederile din Volumul 0 „Condiții Tehnice Generale (CTG)” și cu precizările Fabricantului din Cartea Tehnică.

Deșeurilor rezultate din operațiunile de montaj, se vor selecta pe tipuri de deșeuri (oțel, aluminiu, cupru, PVC, etc.) și vor fi transportate la centrul de reciclare sau neutralizare.

- Înainte de predarea la Beneficiarul final a instalațiilor, Contractantul va asigura:
- curățenia la locurile de muncă, colectarea deșeurilor și valorificarea lor sau depozitarea în locuri autorizate;
  - predarea către Beneficiarul final a tuturor echipamentelor.

#### 7.4 Standarde și prescripții

Proiectarea, realizarea și punerea în funcțiune a Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video vor fi în conformitate cu ultimele versiuni ale standardelor elaborate de către organismele internaționale.

Sistemul de CCTV, control acces și de protecție și alarmare împotriva efracției vor respecta cerințele funcționale ale Caietului de sarcini.


Concepția și documentarea Sistemului de CCTV, control acces și de protecție și alarmare împotriva efracției trebuie să permită o întreținere ușoară și modificarea sau dezvoltarea acestora în continuare, independent de echipa elaboratoare.

Componentele Sistemului de CCTV, control acces și de protecție și alarmare împotriva efracției vor îndeplini următoarele condiții:

- nivel tehnologic avansat, cu disponibilitate și siguranță în funcționare corespunzătoare;
- capacitatea de autotestare și autodiagnoză;
- posibilități de înlocuire rapidă a elementelor defecte, depanare, revizii, etc.

Proiectarea va ține seama de cel puțin următoarele standarde și normative:

- EN 50131 - Sisteme de alarmă împotriva efracției și a jafului armat;
- EN 50132 - Sisteme de televiziune cu circuit închis pentru aplicații de securitate;
- EN 50133 - Sisteme de control al accesului pentru aplicații de securitate;
- EN 50136 - Sisteme și echipamente de transmise a alarmei;
- EN 50518 - Centre de monitorizare și recepție a alarmelor;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

## 7.5 Condiții privind funcționarea sistemului

Sistemul de CCTV, control acces și de protecție și alarmare împotriva efracției, care face obiectul acestui Caiet de sarcini, trebuie să asigure supravegherea incintelor interioare și/sau exterioare aferente amenajării CHE Răstolița.

La proiectarea sistemului de supraveghere video se vor utiliza soluții tehnice moderne, care să conducă la realizarea unui ansamblu unitar cu parametri tehnici îmbunătățiți și cu fiabilitate crescută.

Echipamentele vor fi alese astfel încât să corespundă din punct de vedere calitativ și în concordanță cu condițiile de mediu în care vor funcționa echipamentele componente ale Sistemului CCTV, control acces și de protecție și alarmare împotriva efracției.

Se va avea în vedere că anumite incinte interioare ce vor fi supravegheate video nu au lumină naturală și în anumite condiții iluminatul artificial poate fi oprit. De aceea, se vor prevedea fie camere de luat vederi cu proiector IR încorporat sau se vor amplasa unui sau mai multe proiectoare cu IR.

Sistemul CCTV trebuie să poată asigura imagini cu o rezoluție corespunzătoare atât ziua, cât și noaptea, și va trebui proiectat de așa natură încât:

- să poată vizualiza orice punct din incinte/amplasamente;
- să poată face recunoașteri de persoane;


Pentru camerele de luat vederi montate în exterior se vor prevedea dispozitive contra chiciurii și apei ce se poate depune pe obiectivele camerelor sau pe globurile de sticlă pentru protecția obiectivelor camerelor de luat vederi. Pentru camerele de luat vederi montate în interior (galerii, etc.) se vor prevedea dispozitive speciale pentru prevenirea condensării pe elementele optice.

Condițiile specifice impuse documentației tehnice care însoțește Sistemul de de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video sunt următoarele:

- Prezentarea de către Contractant a unui Proiect Tehnic de Execuție a Sistemului;
- Proiectul Tehnic de Execuție trebuie să conțină:
  - o caracteristicile tehnice nominale ale Sistemului;
  - o descrierea constructivă a Sistemului;
  - o desene privitoare la amplasarea aparatului care intră în componența Sistemului;
  - o prospecte privind aparatura folosită pentru realizarea Sistemului;
  - o instrucțiuni de montaj;
  - o instrucțiuni de exploatare și mentenanță
  - o lista pieselor de schimb obligatorii și recomandate;

Proiectul Tehnic de Execuție al Sistemului va fi editat / tradus în limba română și livrat pe suport de hârtie și pe suport optic (DVD).

- Cu minim 45 zile înainte de începerea preconizată a lucrărilor din amplasament Contractantul va prezenta spre aprobare Beneficiarului final Proiectul Tehnic de Execuție a Sistemului;
- La terminarea probelor și încercărilor efectuate după încheierea lucrărilor de montaj Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

- încercări, care stau la baza recepției Sistemului la terminarea lucrărilor de montaj;
- La terminarea probelor și încercărilor de punere în funcțiune – PIF, Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și încercări, care stau la baza recepției la punerea în funcțiune a Sistemului;
- În maxim 30 zile după recepția la punerea în funcțiune a Sistemului, Contractantul va elabora și transmite documentația As-Built a Sistemului, care va conține pe lângă Proiectul Tehnic de Execuție și modificările apărute pe parcursul montajului și execuție a probelor și verificărilor.

## 8. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE

Structura documentației tehnice va respecta cerințele generale din Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale (CTG)”.

Contractantul va întocmi următoarele documentații:

- proiectul tehnic;
- detaliile de execuție, care cuprind:
  - o detaliile de execuție propriu-zise
  - o documentația de montaj
  - o instrucțiunile de exploatare și întreținere
  - o documentația privind ambalarea, transportul și depozitarea
  - o documentația pentru organizarea lucrărilor
  - o documentația pentru piesele de schimb
- documentația de calitate (Plan de calitate, Plan de control în care se vor consemna rezultatele tuturor verificărilor și probelor, memorii tehnice, planșe, buletine de probe/verificări/teste, etc.);
- documentația finală conformă cu execuția (As-built);
- cartea tehnică.

În mod specific Sistemului de protecție și alarmare împotriva efracției descris în Caietul de sarcini, în cadrul documentației tehnice se vor cuprinde cel puțin următoarele:


- Schema de principiu în care se vor evidenția funcțiile fiecărui echipament oferit, posibilitățile de comunicare, fluxurile informaționale și soft-ul pentru realizarea acestora;
- Caracteristici tehnice;
- Condiții de montaj;
- Condiții de funcționare, parametrizare
- Instrucțiuni de montaj, PIF, exploatare, întreținere, depanare

Cu minim 45 zile înainte de începerea preconizată a lucrărilor de retehnologizare din amplasament Contractantul va prezenta spre aprobare Beneficiarului final proiectul la faza DE.

La terminarea probelor și încercărilor efectuate la terminarea lucrărilor de montaj

Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și încercări, care stau la baza recepției la terminarea lucrărilor de montaj.



 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

La terminarea probelor și încercărilor de punere în funcțiune Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și încercări, care stau la baza recepției la punerea în funcțiune.

După recepția la punerea în funcțiune, Contractantul va elabora în maxim 30 zile documentația finală conformă cu execuția (As-built), având conținutul conform cu cele precizate anterior.

## 9. CONDIȚII DE EXECUȚIE

Instalarea infrastructurii de rețea și a echipamentelor se va efectua în baza unei Documentații de Execuție special întocmită care va respecta cerințele din prezentul Caiet de Sarcini și din Volumul CS–0–E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)”.

Toate echipamentele și materialele utilizate în fabricație vor fi cele indicate în Documentația de Execuție, având caracteristicile prescrise prin standardele în vigoare.

Plăcuțele indicatoare, plăcuțele cu instrucțiuni, însemnele de avertizare, orice marcaj pe echipament și pe părțile componente vor fi în limba română, de culoare vizibilă și rezistente la condițiile de mediu.

Etichetele de identificare ale componentelor relevante ale instalației vor fi cuprinse pe un plan care va fi transmis de către Contractant Beneficiarului final spre aprobare.

Marcarea, ambalarea, transportul și depozitarea se vor executa în conformitate cu prevederile din Volumul CS–0–E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)” și cu prevederile Fabricantului din Cartea Tehnică.

Contractantul va efectua toate testele în prezența Beneficiarului final, conform unei convenții prealabile.

## 10. CERINȚE PRIVIND MONTAJUL ECHIPAMENTELOR

Se vor respecta cerințele din Volumul CS–0–E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)”.

Contractantul va aproviziona, instala și testa toate echipamentele în baza unui Program de Control și Probe.


Respectarea specificațiilor tehnice trebuie certificată de inspecții, proiecte și teste. Sistemul de protecție și alarmare împotriva efracției, control acces și supraveghere video trebuie să treacă cu succes prin toate acestea.

Verificarea proiectului trebuie făcută pentru a ne asigura ca Contractantul a înțeles în totalitate cerințele Beneficiarului final înainte de fabricarea propriu zisa a Sistemului. Apoi testele de acceptanță trebuie efectuate de Contractant în prezența Beneficiarului final pentru a certifica fabricația echipamentelor, proiectarea și implementarea corectă a Sistemului.

Echipamentele vor fi transportate cu mijloace auto urmând ca după descărcarea lor să fie montate în amplasament.

Modul de montare va fi prezentat în cadrul Programului de Control și Probe.

Contractantul va asigura toate sculele și dispozitivele speciale necesare montajului echipamentelor.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

## 11. CERINȚE PRIVIND RECEPȚIA ECHIPAMENTELOR

Recepția lucrărilor de montaj se va efectua în conformitate cu prevederile din Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)”.

Contractantul va efectua toate probele și verificările echipamentului livrat în prezența reprezentanților Beneficiarului final. Participarea reprezentanților Beneficiarului final la probe, conform celor stabilite în Înțelegerile Contractuale, nu diminuează responsabilitatea Contractantului privind calitatea lucrărilor.

Probele și verificările se vor executa conform PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice și NTE 002/03/00 – Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă – control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor.

Recepția produsului se va face pe baza rezultatelor încercărilor efectuate asupra echipamentelor conform normelor în vigoare și a Caietului de Sarcini.

### 11.1. Încercări, verificări, probe

Controalele și verificările date mai jos sunt minime și obligatorii, Contractantul putând propune și alte controale și verificări pe care le considera necesare.

Încercările la care se supun echipamentele sunt cele specificate de producător. Programul de încercări, verificări și probe va fi prezentat Beneficiarului final înaintea începerii lucrărilor, în vederea avizării și eventual al completării acestuia.

Se verifica realizarea lucrării conform proiectului de execuție asigurat de Contractant și conform condițiilor tehnice.

Se verifica executarea corectă a legăturilor electrice și a celor de comunicație.

Se verifica realizarea elementelor pentru asigurarea legăturilor de protecție prin conectarea la instalația de legare la pământ.


Se măsoară rezistența de contact la șuruburile de legare la pământ a subansamblurilor constructive relevante și rezistența de contact la șurubul de legare la pământ.

Verificarea materialelor se face pe baza certificatelor de calitate emise de întreprinderea furnizoare și trebuie să corespundă standardelor în vigoare.

Se verifica rezistența de izolație a tuturor echipamentelor și circuitelor secundare.

Verificarea executării corecte a conexiunilor și a cablajelor constă în :

- verificarea vizuala a secțiunii, culorii, amplasării conductoarelor și a marcării capetelor;
- conductoarele izolate nu trebuie să prezinte întreruperi sau lipiri și nu trebuie să se sprijine pe muchii sau vârfuri ascuțite;
- verificarea protecției mecanice la cabluri traductoare;
- legătura între conductoare să se facă numai cu mufe sau cleme fixe;
- capetele conductoarelor multifilare să fie protejate;
- mănunchiurile de conductoare trebuie protejate în așa fel încât mișcarea capetelor sau ușilor să nu provoace deteriorarea mecanică a conductoarelor.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

## 12. PIESE DE SCHIMB

În conformitate cu prevederile din Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)”, cu următoarele precizări:

Contractantul va asigura toate piesele de schimb obligatorii, precum și piesele de schimb recomandate stabilite prin Contract, pe toată durata de viață a echipamentului.

Vor fi două categorii de piese de schimb la care se va face referire în continuare și anume:

- piese de schimb obligatorii, pe care Contractantul, pe baza experienței sale, le consideră necesare pentru buna funcționare pe întreaga durata de garanție și care vor face parte integrantă din Furnitura unității tehnice;
- piese de schimb recomandate de către Fabricant, a căror achiziționare este la latitudinea Beneficiarului final.

### 12.1 Piesele de schimb obligatorii

Piesele de schimb obligatorii, de primă necesitate, și care se vor livra la data PIF, vor fi conform cerințelor CTG, dar nu mai puțin de:

- cate o camera video de fiecare tip din cele livrate.
- 1 echipament NVR de tipul celor livrate.
- 1 HDD, de tipul celor instalate in NAS

### 12.2 Piesele de schimb recomandate

Piesele de schimb recomandate vor face obiectul unei liste separate pe care Contractantul o va propune Beneficiarului. Lista va cuprinde costul unitar al fiecărei piese de schimb propuse.

## 13. GARANȚII SOLICITATE

Suplimentar față de garanțiile specificate în Volumul CS-0-F „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)”, în legătură cu această unitate tehnică Contractantul va garanta și următoarele:


Probele de garanție și verificarea garanțiilor se fac conform precizărilor de mai jos:

Se execută în perioada de exploatare până la expirarea perioadei de garanție contractuală a echipamentelor în care se fac probele de verificare a parametrilor de funcționare.

Dacă parametrii ceruți în „Fișa Tehnică” nu sunt realizați sau rezultatele testelor de punere în funcțiune nu sunt conform standardelor atunci lucrările vor fi respinse.

Răspunderea în cazul defectelor datorate viciilor ascunse ce nu sunt relevate prin probele de PIF revine Contractantului.

Recepția finală a lucrărilor se va efectua după expirarea perioadei de garanție, urmând ca orice defect în echipament să conducă la schimbare acestuia.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

#### **14. FISE TEHNICE**

**Fisa Tehnica Nr. 29 – Sistem de protecție si alarmare împotriva efracției**



## FORMULARUL F5

Beneficiar: S.H. Cluj

Obiectivul: C.H.E. Răstolița

## FIȘA TEHNICĂ nr. 29

## SISTEM DE PROTECTIE SI ALARMARE IMPOTRIVA EFRACȚIEI

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><b><u>Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- altitudine &lt; 1000 m</li><li>- temperatura de lucru exterior: -20 °C ÷ +50 °C</li><li>- temperatura de lucru interior: +10 °C ÷ +50 °C</li><li>- umiditatea maximă ≤ 100</li></ul> <p><b>Funcții:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- capacitatea sporită de protecție perimetrală și a căilor de acces în incinte monitorizate prin detectarea rapidă și acționarea eficientă a tentativelor de efracție;</li><li>- reducerea la minimum a ratelor alarmelor false.</li></ul> <p><b>Structura (echipamente componente):</b></p> <p><b>1.1 Sistem de protecție și alarmare împotriva efracției</b></p> <p><b>Centrala antiefracție 1 buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- minimum 8 zone programabile (extensibilă la 192);</li><li>- ieșiri programabile (pe placă de bază);</li><li>- gestionabilă soft;</li><li>- minimum 8 partitii;</li><li>- maximum 32 tastaturi;</li><li>- număr utilizatori: min. 240;</li><li>- capacități de organizare a utilizatorilor pe nivele de acces;</li><li>- implementarea soft a hartilor de obiectiv și a dispozitivelor gestionate;</li><li>- operare funcție de timp / eveniment;</li></ul>		



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"><li>- numar coduri utilizatori: 166-240 (4-6 cifre);</li><li>- minimum 6000 evenimente de efracție;</li><li>- activare / dezactivare instantanee, activare pentru fiecare partitie, activare generala;</li><li>- tensiunea de lucru: 15Vc.c.;</li><li>- tensiunea de alimentare: 220Vc.a.;</li><li>- sursa auxiliara alimentare sistem semnalizare efracție cu acumulator tampon (min. 7Ah);</li></ul> <p><b>Modul extensie zone</b> <span style="float: right;"><b>3 buc.</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- numar zone efracție: 16;</li><li>- iesire releu: minimum 2;</li><li>- tensiunea de lucru: 12Vc.c.</li></ul> <p><b>Tastatura (panou operare) LCD</b> <span style="float: right;"><b>1 buc.</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- alimentare: 12Vc.c.</li><li>- LED alarma;</li><li>- LED sistem;</li><li>- afisaj cu LCD cu 2x16 caractere alfanumerice si backlight;</li><li>- buzer avertizare sonora;</li><li>- taste numerice: 1...9;</li><li>- taste scroll pentru navigare prin meniuri &lt; si &gt; si submeniuri <sup>v</sup> si <sup>^</sup>;</li><li>- zonele si partitiile sa fie identificate prin denumiri setabile (max. 16 caractere alfanumerice);</li><li>- regimuri de functionare: asteptare / functionare.</li></ul> <p><b>Tastatura LCD</b> <span style="float: right;"><b>1 buc.</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- alimentare: 12Vc.c.</li><li>- taste luminoase si semnalarea completa a starii sistemului;</li><li>- alarme de urgenta;</li><li>- taste numerice: 1...9.</li></ul> <p><b>Detector de miscare PIR</b> <span style="float: right;"><b>* buc.</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- compensarea digitala a temperaturii;</li><li>- element de detectie: piroelement dual;</li><li>- imunitate la animale &lt; 38kg;</li><li>- unghiul de acoperire: minimum 90°;</li><li>- viteza de detectie: 0,15 – 0,3 m/s</li><li>- imunitate RF/EMI: 10V/m 80% AM de la 80 pana la 1,000 MHz;</li></ul>		



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"><li>- imunitate la lumina: 20000 Lux;</li><li>- imunitate statica: 15kV</li></ul> <p><b>Detector de miscare PIR+MW</b> * buc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- element de detectie: 2 piroelemente duale</li><li>- analiza de semnal: duala;</li><li>- compensarea digitala a temperaturii;</li><li>- tensiunea de lucru: 9,5...14,5 Vc.c.;</li><li>- durata de alarmare: 2s;</li><li>- viteza de detectie: 0,15 – 0,3 m/s</li><li>- imunitate RF/EMI: 30V/m de la 0,01 pana la 1.200 MHz;</li><li>- imunitate la lumina: 20000 Lux;</li></ul> <p><b>Contact magnetic</b> * buc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tip contact alarma NC;</li><li>- functionare inclusiv pe usi cu structura de otel;</li><li>- montare: aplicata / ingropata</li></ul> <p><b>Sirena de interior</b> * buc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tensiune de alimentare: 11,5 ... 14 Vc.c.;</li><li>- nivel sonorizare la 3 m: 85±3dB / 100±3dB (tonalitate joasa / tonalitate inalta);</li><li>- flash cu intensitate luminoasa: min. 50 cd;</li></ul> <p><b>Sirena de exterior</b> * buc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sirena autoalimentata;</li><li>- minimum 3 intrari (pentru comanda sirena si flash);</li><li>- sunet modulat, cu tonalitati diferite;</li><li>- autoprotectie contra tairii firelor si a sabotajului, respectiv distrugere flash;</li><li>- protectie impotriva injectiei cu spuma;</li><li>- protectie la incalzire;</li><li>- autoprotectie la demontare;</li><li>- timp de alarmare ajustabil;</li><li>- tensiune de alimentare: 12 Vc.c.;</li><li>- nivel sonorizare la 3 m: 104dB;</li></ul> <p><b>Sursa de alimentare</b> * buc.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sursa in comutatie: 12Vc.c. / 3A;</li><li>- Protectie suprasarcina / scurtcircuit</li><li>- Acumulator tampon capsulat 12V / 4Ah</li></ul>		



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b>Acumulatori</b> <b>4 buc.</b> - cu gel, fara intretinere: 12V / 4 Ah;</p> <p><b>Comunicator digital (apelator telefonic)</b> <b>1 buc.</b> - tensiune alimenatre: 13.8Vc.c.; - pauza intre apelari succesive: 5s - 2 canale independente de comunicare cu logica prioritara; - 7 numere de telefon programabile diferite pentru fiecare canal; - numere de telefon de maxim 15 digiti, pauze intre 1 si 5 sec.; - se pot inregistra 1, 2 sau 3 mesaje: un mesaj comun de 32 sec. pentru ambele canale; cate un mesaj de 16 sec. pentru fiecare canal separat; doua mesaje de 8 sec. pentru fiecare canal si un mesaj comun dev 16 sec. pentru ambele canale - repetarea mesajului de alarma timp de 20, 40, 60 sau 80 sec. - repetarea mesajului de alarma de 5 ori; - terminal pentru oprirea ciclului de alarma; - ciclul de apel se poate opri direct prin cod PIN de la tastatura apelatorului; - programare restrictionala de la tastatura prin cod instalator; - memorie de 255 evenimente, continand: numarul telefonului apelat, canalul de alarmare, rezultatul apelului; - ciclul de apel se poate opri si mesajul preinregistrat se poate asculta prin telefon; - apelare programabila; - detectie voce.</p> <p><b>Altele</b> Echipamente necesare pentru a realiza un sistem complet de protectie si alarmare impotriva efracției.</p> <p><b>Infrastructura de rețea / Cablajul</b> <b>ans. 1</b> Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Sistemului de protectie si alarmare impotriva efracției din CHE Rastolita</p>		





Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p>alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conecțică de rețea, etc.</p> <p><b>1.2 Control acces</b></p> <p><b>Controller retea</b> <b>1 buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cu soft inclus;</li><li>- gestiune maxim 64 puncte control acces;</li><li>- interfata rețea RS485;</li><li>- interfata RS232 pentru interconectarea cu server-ul sistemului;</li><li>- capacitate de stocare.</li></ul> <p><b>Cititor cartele proximitate</b> <b>* buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- distanta de citire: cca. 10cm;</li><li>- constructie din material plastic si aliaj dur;</li><li>- semnalizare cu LED.</li></ul> <p><b>Unitate (modul) control acces cu memorie</b> <b>* buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- numar de cai de acces controlate: 2 cititoare;</li><li>- minimum 1000 de utilizatori;</li><li>- memorie: minimum 25000 de evenimente control acces;</li><li>- minimum 2 intrari;</li><li>- iesire comanda electromagnet (zavor);</li><li>- conectare pe magistrala control acces RS485;</li><li>- Ualim: 10 ... 30Vc.c.</li></ul> <p><b>Buton de deblocare in situatii de urgenta</b> <b>* buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- actionare cu retinere (memorie mecanica);</li><li>- sa permita montarea aparenta;</li><li>- sa aiba aspect ergonomic.</li></ul> <p><b>Electromagnet blocare</b> <b>* buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sa permita montare aparenta;</li><li>- minimum 500kgf;</li></ul> <p><b>Amortizor hidraulic</b> <b>* buc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forta / viteza de inchidere variabila;</li><li>- Sa aiba aspect ergonomic;</li></ul>		




Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b>Sursa de alimentare</b> * buc. - Sursa in comutatie: 12Vc.c. / 3A; - Protectie suprasarcina / scurtcircuit - Acumulator tampon capsulat 12V / 4Ah</p> <p><b>Contact magnetic</b> * set. - tip contact alarma NC; - functionare inclusiv pe usi cu structura de otel;</p> <p><b>Cartela proximitate</b> 50 buc. - Codare pe 37 biti; - Asigurarea unicitatii codurilor; - Timp de folosire indelungat; - Greu de copiat; - Informatiile de pe legitimatii sa nu poata fi modificate de catre utilizator; -Sa nu contina informatii accesibile utilizatorului cu privire la drepturile de acces programabile;</p> <p><b>Acumulatori</b> * buc. - cu gel, fara intretinere: 12V / 4 Ah;</p> <p><b>Infrastructura de rețea / Cablajul</b> ans. 1 Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Instalatiei de control acces din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.</p> <p><b>1.3 Supraveghere video</b></p> <p><b>Camera video color fixa de interior / exterior</b> * buc.</p> <p>- Senzor imagine: 5MP CMOS, - Sistem scanare: progresiv - Rezoluție: 5 MP@20 fps, 2 MP@25 fps - Lentilă: varifocală, zoom optic motorizat 3x - Focală minimă: max. 2,8 mm - Diafragmă maximă: F1.6</p>		



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p>- Funcție Zi &amp; Noapte: filtru IR, min. 25 m - Iluminare minimă: 0,005 Lux @ F1.6, 0 Lux IR pornit - Wide Dynamic Range (WDR) : 120dB - Codecuri de imagine in timp real:H264, MPEG-4 si MJPEG - Streamuri multiple simultane, ePTZ . - Posibilitate de înregistrare locala pe card SD. - Compatibil PoE (802.3af) - Compatibile cu ONVIF 2.4 - Condiții de operare: -40 ÷ 60 °C, umiditate relativă 90% - Grad minim de protecție: IP67 - Chit de montaj inclus, cu organizator de cabluri pentru protecția instalației</p> <p><b>Camera video color de exterior mobila * buc.</b></p> <p>Mișcare continua: pe orizontala 360°, pe verticala 90° - Senzor imagine: 5MP CMOS, FullHD progresiv scan - Rezoluție: 5 MP@20fps, 4 MP@25fps - Lentila: varifocală, zoom optic 5X - Funcție Zi &amp; Noapte: filtru IR - Codec cu compresie in timp real: H.264, MPEG4, MJPEG - Wide Dynamic Range (WDR): 120dB - Compatibil PoE (802.3af) - Compatibile cu ONVIF 2.4 - Condiții de operare: -40 ÷ 60 °C, umiditate relativă 90% - Detecție audio pentru alerte instant - Slot pentru carduri SD/SDHC integrat pentru înregistrare locala - Grad minim de protecție: IP67</p> <p><b>Tastatura comanda camera video mobila 1 buc.</b></p> <p>-joystick; - port TCP/IP: RJ-45, 8-pin, female; - porturi de comunicație: Serial RS-485, RS-422; - comandă minim 16 camere.</p> <p><b>NVR 1 buc.</b></p> <p>-asigura înregistrarea si stocarea imaginilor de la camerele de supraveghere. -minim 32 canale IP. -poate înregistra la rezoluția de 5 Mbps/camera cu toate</p>		




Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p>camerele video conectate.</p> <p>-facilitați de afișare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Interfețe HDMI, VGA simultan</li><li>✓ Rezoluție: 2560x1920, 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768</li><li>✓ Multi-screen Display: 1 / 4</li><li>✓ Informații afișate pe ecran: Nume camera; Ora; Pierdere Semnal Video; Camera Lock; Detecție mișcare; Înregistrare.</li></ul> <p>-detecție video si alarmare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Acțiuni ce pot fi declanșate: înregistrare; activare alarma, transmitere e-mail; transmitere imagini video (push video); captare imagine instantanee (snap shot)</li><li>✓ Detecție video: detecție mișcare, MD zone: 396 (22x18).</li></ul> <p>-redare si backup</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Redare: 1 / 4</li><li>✓ Moduri de căutare după: ora si data; alarma; MD (detecția mișcării);</li><li>✓ Funcții de redare: play, pause, stop, rewind; fast play; slow play; next file, previous file, next camera, previous camera, full screen, repeat, selecție fișier din backup, zoom digital.</li><li>✓ Moduri de backup: pe USB si in rețea</li></ul> <p>-înregistrare</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ compresie H.264+; H265; MPEG-4 si MJPEG</li><li>✓ rezoluție: 5MP/4MP/3MP/1080P/1.3MP/720P</li><li>✓ moduri de înregistrare: manuala; programata; la detecție evenimente (mișcare, încercări efracție, etc.)</li><li>✓ Tehnologie ANR</li></ul> <p>-storage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ HDD intern SATA III Port. HDD vor fi incluse in oferta. Capacitate de stocare a HDD-urilor va permite salvarea înregistrărilor tuturor camerelor CCTV, componente ale sistemul pe o perioada de 30 de zile, la o rezoluție medie pe camera de 3 Mpixeli. Ofertantul va prezenta modul de calcul al capacitații de stocare ofertata.</li></ul> <p>-rețea</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 1xRJ-45 port 10/100/1000 Mbps.</li><li>✓ 1 Port Ethernet independent 1000 Mbps</li></ul>		

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p>✓ Protocoale: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE, DDNS, FTP, IP Search.</p> <p>-utilizatori simultani &gt;= 100 -compatibil cu ONVIF 2.4</p> <p><b>Sistem arhivare imagini video (NAS) 1 buc.</b> -capacitate de stocare: va permite salvarea înregistrărilor tuturor camerelor CCTV, componente ale sistemul pe o perioada de 180 zile, la o rezoluție medie pe camera de 3 Mpixeli. Ofertantul va prezenta modul de calcul al capacității de stocare ofertata. -tipuri de HDD: SATA 3; -RAID integrat: RAID0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 -LAN integrat: &gt;=2 x Gigabit -Protocoale de rețea: CIFS/SMB, SMB2.0/3.0, NFS, FTP, TFTP, WebDAV, SSH, SFTP, HTTP, HTTPS, SNMP. -Securitate: AES 256-Bit Encryption; Alerte prin e-mail si SMS; conexiuni criptate: HTTPS, FTP over SSL; firewall: Prevenire acces neautorizat -software pentru backup si restore imagini video înregistrate in sistemele NVR</p> <p><b>Statie operare monitorizare video</b> <i>Caracteristici Hardware:</i> -procesor Intel® Core™ i7-7700 3.60 GHz, Kaby Lake; memorie RAM: 16GB; HDD: 1TB + 256GB SSD; DVD-RW; Nvidia Quadro P1000 (sau echivalent), GPU Memory - 4GB GDDR5, 128 bit Sursă de alimentare dublă redundantă (1+1): minim 250 W, 230 Vc.a. / 50Hz Mouse + Tastatura Rezoluție suportată: 3x 4096x2160 @ 60Hz <i>Caracteristici software:</i> -Sistem de operare pe 64 Biti, Windows 10 Pro. -Software de administrare / configurare sistem monitorizare video: permite configurarea echipamentelor componente ale sistemului. -Software operare sistem: asigura funcționalitățile necesare utilizării sistemului</p>		



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
	<p><b>Monitor video color 24"</b> 1 buc. - ecran color; - tip display LCD, FHD; - diagonala 24"; - timp de raspuns: 4ms; - rezolutie: 1920x1080; - contrast: 1000:1</p> <p><b>Carcasă termostatăă cameră video fixă</b> * buc. <b>Iluminator LED cu infraroșu – IR</b> * buc. <b>Convertor – Transmițător / Receptor (Tx/Rx) pe fibră optică</b> * ans. <b>Rack 9U complet echipat</b> 1 buc. <b>Tablou alimentare 220Vc.a. (cu protectii)</b> 1 buc. <b>UPS **</b> 1 buc.</p> <p><b>Infrastructura de rețea / Cablajul</b> ans. 1 Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Instalatiei de supraveghere video din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, FO, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare, cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.</p>		
2	<b>Condiții privind exigențele :</b> - de calitate: conform SR ISO-9001 - de performanță: conform Caiet de Sarcini - de siguranță: conform Caiet de Sarcini		
3	<b>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante</b> - conform normelor internaționale; - normele fabricantului trebuie să fie echivalente și nu corespunzătoare cu unul din standardele ISO, ANSI, IEC, DIN.		
4	<b>Condiții de garanție și postgaranție</b> - conform contract Beneficiar - Contractant - pentru vicii ascunse Contractantul va răspunde pe toată perioada de funcționare a echipamentului		
5	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b> - conform contract Beneficiar - Contractant (PIF, asistență tehnică, documentație însoțitoare în limba română)		

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	1 / 2021	Partea II/Capitolul 3 CS – 7 – E/2

\* numărul și tipul de echipamente se va stabili de către Contractant (Proiectant)

\*\* puterea UPS-ului se va stabili de către Contractant pe baza unui calcul energetic în funcție de consumurile echipamentelor componente ale Subsistemului de supraveghere video oferit

PROIECTANT,

OFERTANT,



**S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.**  
**Bucuresti, Bd. Ion Mihalache, nr. 15-17**

**Lucrarea :**

**A.H. RĂSTOLIȚA**

**Beneficiar :**

**S.C. Hidroelectrica S.A. - S.H. Cluj**

**Faza de proiectare :** C.S.

**Titlul documentației :**

**SISTEM DE COMUNICATIE VOCE-DATE PE FIBRĂ OPTICĂ  
ÎNTRU CENTRALA RĂSTOLIȚA SI  
OBIECTELE AMENAJĂRII  
VOLUMUL 1  
Partea II. Caiet de Sarcini  
CS2-Procurare și montare echipamente pentru sistem voce-date**

**BUCUREȘTI**  
**- septembrie 2021 -**



**CONTINUT****A. PARTE SCRISA**

1. VOLUMUL SI LIMITELE FURNITURII .....	3
2. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE .....	4
2.1. Date generale - descrierea și funcționarea sistemului de comunicație voce-date. ....	4
2.2. Dispoziția echipamentelor sistemului de comunicație .....	6
3. DATE GENERALE PRIVIND ECHIPAMENTELE SAU MATERIALELE SOLICITATE.....	6
3.1. Informații generale .....	6
3.2. Condiții de funcționare .....	6
3.3. Plăcuțe indicatoare și montaj.....	7
3.4. Condiții pentru echipamente și montaj: .....	7
3.5. Vopsirea .....	8
3.6. Cerințe generale.....	8
4. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE.....	8
5. PARAMETRII TEHNICI GARANȚATI, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE .....	9
6. ASIGURAREA CALITĂȚII .....	11
6.1 Generalități .....	11
6.2 Programul de asigurare a calității – AQ.....	11
6.3 Planul calității.....	11
6.4 Controlul calității.....	12
6.5 Monitorizarea Programului de AQ.....	12
7. FURNIZORI ȘI SUBCONTRACTANȚI .....	13
8. STANDARDE APLICABILE.....	13
9. CONDIȚII PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI .....	14
10. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ.....	15
11. CONDIȚII PRIVIND MATERIALELE, FABRICAȚIA, VERIFICĂRI, GARANȚII .....	16
11.1 Verificări, teste și condiții de recepție.....	16
11.2 Condiții de recepție.....	17
11.3 Cerințe privind livrarea, depozitarea, manipularea .....	17
11.4 Modul de efectuare a recepției.....	18
11.5 Recepția echipamentelor la furnizor.....	18
11.6 Recepția lucrării în ansamblu.....	19
11.7 Condiții de ambalare, transport și depozitare .....	19
12. PROBE ȘI VERIFICĂRI LA MONTAJ ȘI PIF .....	20
13. PERIOADA ÎN CARE SE IMPUNE A FI EXECUTATĂ LUCRAREA .....	20
14. GARANȚII.....	21
15. FIȘE TEHNICE – CS2 .....	21
15.1 Fișa tehnică nr. 5 Cabinet metalic 19" cu accesorii pentru interior .....	21
15.2 Fișa tehnică nr. 6 Patchcords.....	21
15.3 Fișa tehnică nr. 7 Panou cu conexiuni de fibra optica .....	21
15.4 Fișa tehnică nr. 8 Switch cu 16 porturi Fast Ethernet.....	21
15.5 Fișa tehnică nr. 9 Sursă alimentare de curent alternativ cu rezervare pe baterii .....	22
15.6 Fișa tehnică nr. 10 Invertor de tensiune continuu-alternativ.....	22
15.7 Fișa tehnică nr. 11 Regletă cu contacte și siguranțe .....	22
15.8 Fișa tehnică nr. 12 Bloc filtre și protecție pe 220 V c.a .....	22
15.9 Fișa tehnică nr. 13 Panou distribuție electrică .....	22
15.10 Fișa tehnică nr. 14 Regletă de conexiuni telefonice .....	22
15.11 Fișa tehnică nr. 15 Interfață telefonică pentru protocol IP.....	22
15.12 Fișa tehnică nr. 16 Telefon analogic.....	22
15.13 Fișa tehnică nr. 16.1 Telefon digital .....	22
15.14 Fișa tehnică nr. 17 Telefon analogic wireless .....	22



15.15	Fișa tehnică nr. 18	Calculator tip server + software .....	22
15.16	Fișa tehnică nr. 19	Consola programare - Calculator portabil tip "laptop" + software .....	22
15.17	Fișa tehnică nr. 20	Platformă de măsurători fibră optică (OTDR) .....	22
16.	ANEXE.....		22
16.1	Anexa 1 - Sistem comunicație FO – Schema Generala. ....		22
16.2	Anexa 4 - Schema de conexiuni între echipamentele de comunicație Voce-Date pe FO .....		22
16.3	Anexa 5 - Echipare noduri de comunicație .....		22



## 1. VOLUMUL SI LIMITELE FURNITURII

Obiectul lucrării îl constituie Caietul de sarcini pentru proiectarea, fabricarea, testarea la livrare, transportul, asamblarea, punerea în funcțiune și garantarea sistemului de comunicație voce-date dintre centrala Răstolița și obiectele amenajării (casă vane golire de fund, casă barajist / casă vană priză, casă vane fluture și casă vană bazin compensator).

Volumul furniturii îl constituie echipamentele sistemului de comunicație voce-date din centrală și obiectele amenajării.

Caietul de sarcini conține condițiile tehnice generale pentru întreg volumul de furnitură constând în:

- livrare echipamente de conexiune la cablul cu fibre optice din centrală și obiectele amenajării;
- livrare echipamente active din centrală și obiectele amenajării;
- transportul echipamentului livrat până la depozitul beneficiarului și la locul de montaj ;
- montare echipamente și racordarea la canalul de comunicație;
- probe și punerea în funcțiune a sistemului.

Volumul furniturii este prezentat în tabelul 1, limitele furniturii pentru sistemul de comunicație voce-date constituindu-l legăturile la cutia de distribuție ODF a panoului de conexiuni fibră optică prin care se leagă acesta la suportul de transmisie.

Tabelul 1.

<b>Echipamentele active din nodurile de comunicație (Anexa 5)</b>	
<b>A. pe suport de transmisie fibre optice</b>	
-Casă Vane golire de fund baraj, baraj Răstolița	1 ans
- Casă barajist / Vană priză	1 ans
-Casă Vane fluture nod presiune	1 ans
-Centrala Răstolița	1 ans
-Casă Vană bazin compensator	1 ans
<b>B. Echipamente auxiliare</b>	
- Confecții metalice de susținere a echipamentelor	1 set
<b>C. SDV –uri și piese necesare întregii unități tehnice</b>	
- Scule și dispozitive speciale necesare montării, punerii în funcțiune și întreținerii părților componente ale echipamentelor	1 set
- Piese de primă dotare și piese de rezervă	1 set

Limitele furniturii specifice acestui capitol sunt constituite din:

- legăturile cablului cu fibre optice la panoul de conexiuni fibre optice din centrală și obiectele amenajării.

Lucrarea va fi "lucrare la cheie".



În Ofertă, costurile vor fi prezentate defalcat, pe cele 6 obiecte (centrala Răstolița și cele 5 obiecte ale amenajării).

Contractantul va asigura și:

- proiectele necesare executării tuturor lucrărilor în vederea realizării unei "lucrări la cheie", proiecte ce vor trebui aprobate/avizate de Beneficiar înainte începerii lucrărilor;
- proiectele aferente lucrărilor executate (după realizarea lucrărilor);
- toate documentațiile tehnice solicitate prin prezentul caiet de sarcini;
- testarea furniturii livrate și garantarea acesteia;
- liste cu piese de rezervă și cu dispozițiile speciale de exploatare și mentenanță, prezentate separat cu costuri distincte, procurarea lor fiind la latitudinea Beneficiarului;
- instruirea personalului Beneficiarului;
- participarea reprezentanților Beneficiarului la probele ce se execută în laboratoarele Contractantului

Oferta trebuie să răspundă la toate solicitările din acest Caiet de sarcini.

Contractantul este obligat să asigure un echipament complet și să execute toate corelările ce se impun și toate lucrările necesare, chiar dacă nu sunt specificate explicit în prezentul Caiet de sarcini, dar pe care acesta le consideră necesare pentru buna funcționare a furniturii livrate.

Contractantul are obligația de a asigura toate corelările necesare cu celelalte lucrări care fac obiectul Contractului în vederea realizării unei lucrări unitare care are ca scop funcționarea în condiții optime de exploatare a sistemului de comunicație voce-date un ciclu de viață.

## 2. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE

### 2.1. Date generale - descrierea și funcționarea sistemului de comunicație voce-date.

Funcționarea sistemului de comunicație voce-date se va face conform schemelor din planurile Anexa 1 și Anexa 4.

Sistemul de comunicație este compus din următoarele părți funcționale :

- o nodurile de comunicație alcătuite din centrala Răstolița și cele 5 obiecte ale amenajării;
- o echipamente de comunicație pe fibră optică .

Nodurile de comunicație sunt legate între ele prin echipamente de comunicație pe suportul de fibră optică.

Informația procesată în nodurile de comunicație este transmisă între noduri pe canalele de comunicație date/voce.

A fost proiectată o rețea de comunicație pe fibră optică cu structura de tip rețea inel optic plat. Caracteristicile acestei configurații sunt următoarele:

- centrul de comunicație este localizat la centrala Răstolița
- fiecare obiect al amenajării este conectat la vecinii săi;



- Nodurile: Casa Vană Bazin Compensator si Casa barajist / Vana Priza vor fi considerate noduri stationare, ele fiind legate in rețeaua inel optic plat cu ajutorul Switch-urilor;
- pentru comunicație se utilizează echipamente active de rețea;
- pozarea fibrei optice este realizata atât prin conducta de aducțiune, pe lângă conducta forțată (prin jgheab) și în săpătura.
- în fiecare nod de comunicație cablul cu fibre optice se termină într-o cutie de distribuție (ODF).

Intre toate nodurile de comunicație este montat un cablu cu 16 fibre optice, disponibile toate fibrele pe patchpanel. Pe fiecare traseu de fibra optica, cele 8 perechi disponibile se vor folosi astfel : o pereche se va utiliza pentru transmisia într-un sens iar pentru sensul înapoi se va folosi o alta pereche , închinându-se astfel inelul optic plat. Beneficiarul poate schimba in acest fel arhitectura rețelei in funcție de necesitățile sale.

Canalul de comunicație pe fibra optica asigură o capacitate de trafic de 10/100/1000 Mbs la nivelul interfeței de rețea din nodurile de comunicație.

Toate obiectivele sunt conectate între ele prin intermediul echipamentelor de rețea alcătuind un LAN.

Echipamentele întrebuintate în această rețea sunt următoarele :

- a) Switch L3 multiport pentru conectarea echipamentelor care fac schimb de informații;
- b) Server (pentru softul de comunicatie și management retea);
- c) Interfață telefonică cu tehnologie "Voice over IP" (voce peste protocol Internet –Interfete FXS/FXO);
- d) Panou de conexiuni pentru fibre optice;
- e) Panou de conexiuni pentru fire cupru;
- f) Sistem de electroalimentare adaptat la rețeaua locală de energie;
- g) Sistem de alimentare de rezervă pe baterii tampon;
- h) Sistem de protecție pe rețeaua de joasă tensiune;
- i) Elemente de protecție pe traseele de curenți slabi;
- j) Cabinet metalic pentru fixarea și interconectarea echipamentelor.

#### **Funcții de comunicații**

- Fiecare obiect al amenajării se va conecta la vecinii săi prin intermediul unui switch Layer 3, 10/100/1000 Mbs.
- Pe suportul de comunicație informațiile voce și date sunt transmise "împachetat" de către echipamentele de rețea Switch, FXS/FXO, Server aplicație etc.
- Decongestionarea traficului din rețea se va face de către echipamentele active Layer 3.
- Informația voce este convertita de către un echipament specializat tip FXS/FXO la care se va conecta terminalul telefonic sau centrala telefonica.
- In stația de lucru sunt încărcate programe tip server de aplicații (SCADA, management, gestiune retea, contorizare trafic telefonic etc.)



### Alimentarea sistemului

- Centrala Răstolița are prevăzut sistem de alimentare de la tensiunea de 220 Vcc cu conversie în alternativ, rezervare pe UPS de capacitate mică și filtrare paraziți.
- Celelalte noduri de comunicație sunt alimentate de la rețeaua locală de 220 Vca cu sursă UPS și elemente de protecție pe joasă tensiune.

### 2.2 Dispoziția echipamentelor sistemului de comunicație

- Fibra optică se montează în galerii, îngropat în săpătură, în jghebul de cabluri, în canal de cabluri și în podul de cabluri al centralei.
- Fibra optică se termină în cutia de distribuție (ODF) la nivelul camerei echipamentelor de comunicație din centrală și din obiectele amenajării.
- Echipamentele optice și electrice se instalează în camera echipamentelor în spațiul destinat rack-ului cu aparate.
- Echipamentele se montează în cabinet metalic, cu ventilație, amenajări interioare și ușă de vizitare transparentă.
- Sistemul de electroalimentare se montează în partea inferioară a cabinetului. Dacă este cazul se admite cabinet separat pentru electroalimentare.
- În dreptul cabinetului cu echipamente se montează un panou electric de distribuție energie cu întrerupătoare și siguranțe, branșat la rețeaua locală a centralei.
- Stația de lucru și telefoanele se montează la pupitrul postului de comandă din centrală prin cablaj sub pardoseala.

Echipamentele care sunt instalate în camere neîncălzite vor fi aduse la temperatura operațională cu rezistențe de încălzire termo-statate disponibile în rack.

## 3. DATE GENERALE PRIVIND ECHIPAMENTELE SAU MATERIALELE SOLICITATE.

### 3.1. Informații generale

Toate echipamentele și materialele solicitate vor fi în conformitate cu cele stipulate în standarde și în normele fabricantului. Fiecare echipament din furnitură va fi proiectat să suporte toate șocurile electrice și mecanice ce ar putea să apară în toate regimurile de exploatare (conform experienței furnizorului).

### 3.2. Condiții de funcționare

Echipamentul va fi montat în interior în centrala Răstolița și în obiectele amenajării.

Mediul ambiant este lipsit de fum, gaze inflamabile sau corozive, vapori sau săruri.

- gradul de protecție IP 54



### 3.3. Plăcuțe indicatoare și montaj

Plăcuțele indicatoare, plăcuțele cu instrucțiuni, însemnele de avertizare, orice marcaj pe echipament și pe părțile componente și accesoriile lor vor fi în limba română, de culoare vizibilă (în raport cu culoarea echipamentului) și rezistente la condițiile de mediu.

Pe plăcuțele indicatoare se vor scrie minimum următoarele:

- denumirea și marca producătorului ;
- anul fabricației ;
- tipul echipamentului și numărul de fabricație ;
- caracteristicile nominale ;
- standardul utilizat.

### 3.4. Condiții pentru echipamente și montaj:

Sistemul de transmisie voce-date pentru fiecare nod de comunicație va fi livrat echipat complet.

Echipamentul va fi în întregime accesibil pentru inspecție și întreținere.

Cabinetele în care se montează echipamentele vor fi prevăzute cu uși de acces cu balamale, chei de închidere și prinderi cu șuruburi.

Rama va fi livrată și montată de Contractant .

Rama și suporturile echipamentelor, precum și ușile cu balamale vor avea posibilitatea de a fi conectate la instalația de legare la pământ a centralei.

Exploatarea se va face numai prin fața acestora ( acces frontal ).

Echipamentele trebuie să fie rezistente la toate șocurile accidentale din timpul transportului, al instalării precum și la toate solicitările normale și accidentale din timpul funcționării.

Cablurile cu fibre optice vor intra în panoul de conexiuni.

Echipamentele vor fi bine ventilate prin fante prevăzute special sau prin ventilație forțată.

Cabinetele se vor echipa cu sistem de încălzire termostatat corespunzător echipamentului din componența acestora.

Se vor lua măsuri pentru realizarea ventilației și împotriva condensului.


#### Caracteristici constructive

Toate echipamentele sistemului de comunicație vor fi de tip standard industrial :

- cu regim de funcționare continuu;
- corespunzător unui proces cu viteză de ciclare de 5ms;
- cu un hard cu 20% rezervă din cel instalat.

Echipamentele își vor păstra performanțele în condiții de variație a tensiunii de :

- 220Vc.alt. 50Hz, între -20% și +20%
- 220Vc.cont. între -15% și +10%

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II / CS 2

Modulele de intrare vor fi cu izolare galvanică. Echipamentele vor fi prevăzute cu protecții pentru câmpuri perturbatoare, supratensiuni și armonicilor acestora.

Vor fi prevăzute cu posibilitatea de testare, configurarea, programare locală și/sau la distanță.

Semnalele de ieșire și informațiile privind detectarea defectelor, autocontrolul se vor afișa local și se vor transmite și la sistemul ierarhic superior.

### 3.5. Vopsirea

Toate suprafețele expuse, cu excepția porțiunilor neferoase sau din oțel inoxidabil vor fi tratate și vopsite cu grad de aderență adecvat condițiilor de mediu.

Suprafețele ce urmează a fi vopsite vor fi curățate până la baza metalică prin sablare și vor fi uscate complet înainte de aplicarea oricărei vopsele.

Toate vopselele aplicate vor avea adezivitate pentru a rezista vibrației mecanice, căldurii sau uleiului.

### 3.6. Cerințe generale

Contractantul va procura toate suporturile necesare pentru instalarea cabinetelor și a echipamentelor din ele, preum și toate accesoriile, șuruburile, etc., care vor fi astfel realizate încât să permită demontarea lor în minimum de timp pentru perioada de revizie și exploatare.

Tot echipamentul și materialele folosite vor fi noi, capabile să reziste la o perioadă îndelungată de funcționare și vor satisface toate cerințele la care, în general, un produs complex trebuie să răspundă, chiar dacă nu sunt expres prevăzute în specificație.

Tot echipamentul va avea o construcție convenabilă montării, exploatării, mentenanței și probelor.

Echipamentele vor fi prevăzute cu borne de legare la priza de pământ.

Borna de legare la pământ a echipamentului va fi de tip cu șurub.

Conductoarele de legare la pământ nu vor fi îmbinate prin lipire, cu excepția cazurilor inevitabile.

## 4. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE

Structura documentației tehnice va respecta cerințele generale din Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale (CTG)”.

Contractantul va întocmi următoarele documentații:

- proiectul tehnic;
- detaliile de execuție, care cuprind:
  - o detaliile de execuție propriu-zise
  - o documentația de montaj
  - o instrucțiunile de exploatare și întreținere





- documentația privind ambalarea, transportul și depozitarea
- documentația pentru organizarea lucrărilor
- documentația pentru piesele de schimb
- documentația de calitate (Plan de calitate, Plan de control în care se vor consemna rezultatele tuturor verificărilor și probelor, memorii tehnice, planșe, buletine de probe/verificări/teste, etc.);
- documentația finală conformă cu execuția (As-built);
- cartea tehnică.

Documentația tehnică va cuprinde cel puțin următoarele:

- Schema de principiu în care se vor evidenția funcțiile fiecărui echipament oferit, posibilitățile de comunicare, fluxurile informaționale și soft-ul pentru realizarea acestora;
- Caracteristici tehnice;
- Condiții de montaj;
- Condiții de funcționare, parametrizare
- Instrucțiuni de montaj, PIF, exploatare, întreținere, depanare

Cu minim 45 zile înainte de începerea preconizată a lucrărilor de retehnologizare din amplasament Contractantul va prezenta spre aprobare Beneficiarului final proiectul la faza DE.

La terminarea probelor și încercărilor efectuate la terminarea lucrărilor de montaj Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și încercări, care stau la baza recepției la terminarea lucrărilor de montaj.

La terminarea probelor și încercărilor de punere în funcțiune Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și încercări, care stau la baza recepției la punerea în funcțiune.

După recepția la punerea în funcțiune, Contractantul va elabora în maxim 30 zile documentația finală conformă cu execuția (As-built), având conținutul conform cu cele precizate anterior.

## 5. PARAMETRII TEHNICI GARANTATI, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE

Parametrii tehnici ai instalației și ale elementelor componente sunt cele prezentate în fișele tehnice anexate.

### a. Executia

Toate componentele echipamentului: aparataj, materiale și construcții metalice vor asigura caracteristicile electrice nominale de funcționare și tehnice generale impuse de reglementări:

- Normative, standarde, instrucțiuni etc. în vigoare la data execuției, privind execuția, verificările, încercările, probele privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare, recepția lucrărilor de instalații electrice.
- Norme de produs.
- Caiete de Sarcini ale Fabricantului (Standarde de referință).



Gradele de protecție climatice împotriva electrocutărilor vor corespunde reglementărilor în vigoare luând în considerare "Cerințele de mediu" specifice amplasamentului.

Echipamentul va fi executat conform documentației tehnice de execuție în vigoare a furnizorului și standardului de referință.

Marcarea și inscripționarea trebuie executate astfel încât să identifice biunivoc produsul cu documentația.

Toate asamblările cu șuruburi trebuie asigurate împotriva deșurubării.

Sudurile vor fi perfect etanșe și continue.

Produsele vor fi supuse la încercări de tip, de lot și de fiabilitate.

Rezultatele încercărilor vor fi consemnate în "**Buletinul de încercări**" care va fi prezentat Beneficiarului.

Încercările, verificările, probele climatice, de duranță și de fiabilitate se vor executa conform normelor interne de produs, în condițiile de referință.

După verificarea execuției, producătorul va emite obligatoriu un "**Certificat de calitate**".

La verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor se vor respecta prevederile STAS 12604 și Normativul PE 116.

Echipamentele vor fi date în exploatare numai după terminarea tuturor lucrărilor de montaj și efectuarea probelor de funcționare.

La livrarea noilor echipamente, OFERTANTUL are obligația să predea BENEFIICIARULUI:


- certificatele de calitate;
- fișele tehnice ale aparatelor montate în interior;
- buletinele de încercări și verificări;
- fișele de urmărire în exploatare;
- manualul de întreținere;
- instrucțiuni privind transportul și depozitarea;
- instrucțiuni privind instalarea, verificarea, punerea în funcțiune și recepția la amplasament;
- fișa de inventar de livrare, inclusiv piesele de schimb.

#### **b. Calitatea**

Ofertantul va prezenta documente privind:

- a) sistemul propriu de conducere și de asigurare a calității lucrărilor, certificat de o firmă autorizată, recunoscută pe plan internațional;
- b) laboratoarele utilizate în vederea atestării calității;
- c) recomandări din partea Beneficiarilor;
- d) programul calității care concretizează sistemul de asigurare și de conducere a calității la particularitățile lucrării ce face obiectul ofertei.

Toate echipamentele și materialele, aparataj etc, trebuie să fie de ultimă generație și nefolosite. Ele trebuie să fie realizate (în întregime și pe subansamble), într-un sistem al calității implementat conform standardelor de calitate din seria ISO 9000 (SR EN 9000), pentru domeniul lor de activitate. Eventualele vicii ascunse vor fi notificate furnizorului, care trebuie să intervină pentru remedierea deficiențelor sau

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II / CS 2

înlocuirea echipamentelor, materialelor și produselor în termen de cinci zile lucrătoare.

Costurile suplimentare determinate de testarea calității bunurilor vor fi suportate de către ofertanți.

Echipamentele trebuie să asigure un înalt grad de fiabilitate, astfel încât să prezinte garanția funcționării sigure și stabile chiar și în situații de criză.

## 6. ASIGURAREA CALITĂȚII

### 6.1 Generalități

Asigurarea calității se va realiza în conformitate cu capitolele corespunzătoare din ISO 9001, 9002 și 9003.

Programul de asigurare a calității al Contractantului va include sistemele și procedurile adoptate pentru asigurarea respectării cerințelor Contractului.

Acest program va include următoarele:

- un stadiu al procurării sau fabricației materialelor/tehnologia de fabricație în care nu se va executa nici o lucrare fără acordul scris al Beneficiarului;
- un stadiu al procurării fabricației materialelor/tehnologia de fabricație, pentru care este necesară anunțarea Beneficiarului pentru monitorizarea atenta a activității;
- un stadiu al execuției lucrărilor la care se vor stabili **Fazele Determinante** unde este necesară anunțarea Beneficiarului în vederea continuării lucrărilor.

### 6.2 Programul de asigurare a calității – AQ

Programul AQ va include următoarele detalii:

- Structura de organizare a Contractantului;
- Obligațiile și responsabilitățile personalului desemnat să asigure calitatea lucrărilor;
- Sistemul de procurare, recepție și verificarea materialelor;
- Sistemul pentru asigurarea calității execuției lucrărilor;
- Sistemul de control al documentației
- Planul privind audit-ul Contractantului;
- O listă cu procedurile administrative și de lucru necesare pentru îndeplinirea și verificarea cerințelor privind calitatea Contractului. Aceste proceduri vor fi puse la dispoziția Beneficiarului pentru verificare.

### 6.3 Planul calității

Contractantul va întocmi un Plan al Calității pentru fiecare lucrare din cadrul contractului. Fiecare Plan al Calității va stabili activitățile într-o ordine logică și va ține cont de următoarele:



- O structură a lucrărilor propuse și programul de realizare;
- Structura organizatorică a Contractantului pentru acest Contract;
- Obligațiile și responsabilitățile personalului desemnat cu asigurarea calității;
- Inspecția materialelor livrate;
- Referințe la procedurile de asigurare a calității specifice fiecărui tip de activitate;
- Verificările finale și teste.

#### **6.4 Controlul calității**

##### **6.4.1 Inspecții și testare**

Principala responsabilitate în ceea ce privește verificările și testările revine Contractantului. Verificarea și aprobarea desenelor, materialelor și a Procedurilor de execuție sau eventuala neefectuare a anumitor verificări de către Beneficiar nu îl absolvă pe Contractant de nici una din obligațiile sau responsabilitățile privitoare la realizarea lucrărilor conform Contractului. Verificările și testările trebuie să fie notificate astfel încât să fie posibil să se constate dacă au fost întreprinse. Rapoartele de verificare trebuie să includă: titlul Contractului, numele verficatorului/autorului testării, tehnica utilizată, standardul de acceptare și acceptabilitate.

##### **6.4.2 Teste de tip, individuale și de rutină**


Testele de tip, individuale și de rutină vor fi efectuate pentru toate componentele furnizate. Beneficiarul va renunța la solicitarea sa privind testele tip dacă se prezintă de către Contractant numărul necesar de certificate de încercare a materialelor fie avizate de către o organizație independentă de asigurare a calității, fie preluate de o organizație independentă de testare, care să menționeze că respectiva componentă a trecut cu succes testele tip prezentate în această specificație.

##### **6.4.3 Certificat de atestare**

Anterior eliberării "certificatului de accept livrare" sau a acordului de transport, Contractantul trebuie să prezinte Beneficiarului exemplarele necesare ale certificatului de atestare. Certificatul va fi însoțit de certificatele de încercare a materialelor, de rapoarte de inspecție, de rapoartele de testare tip și individuale.

#### **6.5 Monitorizarea Programului de AQ**

Urmărirea programului de AQ va fi efectuată de către Beneficiar pe toată perioada desfășurării Contractului. Acesta va lua forma supravegherii activităților la locul de muncă și/sau prin audituri ale sistemelor și procedurile Contractantului referitoare la modul său de organizare a Programului de AQ. În cazul apariției oricăror deficiențe, vor fi aprobate și implementate acțiuni corectoare.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II / CS 2

Contractantul va furniza toate facilitățile inclusiv accesul la Furnizori și Subcontractanți, pentru a înlesni Beneficiarului monitorizarea activității.

## 7. FURNIZORI ȘI SUBCONTRACTANȚI

Contractantul va asigura conformarea la cerințele acestei specificații a oricărui Furnizor sau Subcontractant numiți de el în cadrul Contractului. Anterior numirii oricărui Furnizor/Subcontractant, Contractantul trebuie să se asigure că organizarea lor privitoare la Asigurarea Calității este conform cerințelor ISO 9001, 9002 și 9003, precum și cu această specificație.

Auditarea Contractantului privitoare la organizarea de către Furnizor/Subcontractant a Programului de AQ va fi documentată pentru a demonstra Beneficiarului eficacitatea acestuia.

## 8. STANDARDE APLICABILE

Pe lângă instrucțiunile furnizorului cuprinse în cărțile tehnice ale echipamentelor, datele proiectului (inclusiv cap. Măsuri de protecția muncii, de prevenire și stingere a incendiilor), se vor respecta toate normativele / standardele în vigoare aferente proiectului. Mai jos, se precizează unele dintre acestea:

- NTE 011/12/00 Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice.
  - NTE-002/03/00 Instrucțiuni de încercări și măsurători la instalațiile de automatizare a părții electrice din centrale și stații.
  - CEI 60255-22-1÷4 Încercări de influență electrică privind relele de măsură și dispozitive de protecție.
  - SR EN 61140:2016 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
  - STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutării. Limite admise.
  - C56-2000 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
  - Recomandările UIT – Cartea albastră G101÷G181; G700 ÷ G722;
  - Normativ I7/2011 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1 kV;
  - STAS 6271/1981. Prize de pământ pentru instalații de telecomunicații;
- Norme specifice editate de organisme internaționale.
- IEEE POSIX Operating System Interface (1003.1, 1003.4);
  - ISO/OSI Reference Model – pentru nivelurile de abstractizare;
  - Ethernet-IEEE 802.3 – pentru comunicații în LAN;
  - TCP/IP – pentru comunicații în LAN și WAN;
  - ELCOM (CEI 870.6) și ICCP – pentru comunicații între centre de conducere operativă;
  - OSF/Motif, X-WINDOW și WINDOWS – pentru interfața operator - calculator;
  - OSF/DCE – pentru distribuția computării;