 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

3. Datele încercărilor de rutină și de tip pentru fiecare echipament (la care este obligatorie prezența Beneficiarului sau Consultantului delegat de acesta).
4. Data livrării echipamentelor care fac obiectul contractului.
5. Data începerii lucrărilor și perioada de montaj.
6. Data începerii și perioada probelor de montaj.
7. Data începerii și durata probelor tehnologice.
8. Data predării la Beneficiar și proba complexă de 72 de ore.
9. Data predării la Beneficiar a proiectelor as-built și a manualului de exploatare și întreținere a echipamentului livrat.
10. Data începerii și durata probelor de recepție și garanție.

Datele vor fi stabilite începând din ziua semnării Contractului și vor fi convenite cu Beneficiarul, avându-se în vedere corelarea cu lucrările de montaj, probe de la celelalte instalații electrice din centrală.

Lucrările în centrală / baraj trebuie să dureze o perioadă cât mai scurtă de timp; această perioadă trebuie specificată în ofertă.

Indicii de durată vor fi exprimați în luni calendaristice.

#### **16. PERIOADA ÎN CARE SE IMPUNE A FI EXECUTATĂ LUCRAREA**

Execuția lucrării se va desfășura în două etape:

- etapa I – executare proiecte, uzinare echipamente electrice, livrare la fața locului , in centrala
- etapa II – montare echipamente, probe și PIF.

Durata lucrărilor de montare, probe și PIF va fi prezentată în Ofertă și va avea pondere în alegerea Ofertei.


Lucrările de montaj și punere în funcțiune a instalațiilor electrice se vor corela cu lucrările de montaj a celorlalte instalații din centrală, inclusiv cu lucrările de construcție , astfel incat depozitarea in centrala sa fie redusa la minimum necesar.

#### **17. CERINȚELE CU CARACTER GENERAL PRIVIND GARANȚIILE PENTRU TOATE ACTIVITĂȚILE CARE SUNT ÎN SARCINA CONTRACTANTULUI**

Contractantul va garanta că fiecare unitate tehnică/lucrare, în totalitatea ei, incluzând utilaje, aparate, materiale sau confecții nu va avea defecțiuni de concepție, de material sau de fabricație și va corespunde, din toate punctele de vedere, cerințelor specificate în aceste Condiții tehnice generale, în Caietele de sarcini cu cerințele specifice aplicabile fiecărei unități tehnice și în Contract.

Contractantul va garanta că fiecare unitate tehnică inclusă în Contract cuprinde toate subansamblurile și piesele necesare, livrate complet cu toate accesoriile, piesele de schimb și documentațiile respective, corespunzător volumului contractat cu Beneficiarul.

Contractantul va garanta calitatea și durata de funcționare a pieselor de schimb (în conformitate cu normele fabricilor furnizoare și cu standardele în vigoare). Montajul pieselor de schimb se va efectua de către Beneficiar pe măsura necesității.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

Contractantul va garanta perioada utilă între două reparații capitale conform normativelor uzuale în domeniu și durata de viață până la înlocuirea totală, exprimată în ore de funcționare, pentru fiecare din componentele principale ale fiecărei unități tehnice aferenta Contractului.

Contractantul va garanta numărul de ore de indisponibilitate a echipamentelor pentru lucrări de întreținere.

Contractantul va garanta că echipamentele aferente Contractului nu prezintă risc de incendiu, accidentare a personalului și/sau de îmbolnăvire profesională a acestuia prin expunere la noxe profesionale sau de poluare a mediului.

Contractantul va garanta că protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor metalice respectă Scala Europeană de Coroziune Re2. La sfârșitul perioadei de garanție, gradul de ruginire a suprafeței vopsite se va încadra în reperul 2 din scala ISO a gradelor de ruginire conform SR EN ISO 4628-3.

Perioada de garanție a echipamentelor, instalațiilor, utilajelor și lucrărilor care fac obiectul contractului, este de 36 de luni de la recepția punerii în funcțiune (operațională) la capacitatea proiectată a acestora. Perioada de garanție pentru protecția anticorozivă este de 10 ani.

În cazul unor defecte ale echipamentului apărute din vina Contractantului în perioada de garanție, inclusiv al nerealizării parametrilor garantați, perioada de garanție definită mai sus se va prelungi corespunzător cu timpul de neutilizare a echipamentelor ca urmare a defectului produs.

Dacă parametrii tehnico-funcționali ai unităților tehnice/echipamentelor (definiți în cuprinsul fiecărui Caiet de sarcini cu cerințe specifice aplicabile instalațiilor/echipamentelor respective și garantați de către Contractant), nu sunt realizați sau rezultatele probelor tehnologice de punerea în funcțiune nu corespund prevederilor standardelor aplicabile, unitățile tehnice/echipamentele respective vor fi respinse, iar Contractantul este responsabil pentru luarea tuturor măsurilor de remediere, înlocuire în vederea realizării parametrilor tehnico-funcționali.

Toate echipamentele vor fi garantate din punct de vedere al vibrațiilor, zgomotelor și gradului de protecție conform cerințelor specifice impuse prin Caietul de sarcini aplicabil fiecărei unități tehnice din componența căreia face parte echipamentul respectiv.


Cu excepția cazurilor în care prin Caietul de sarcini se specifică altfel, pentru toate echipamentele se va garanta că nivelul de zgomot în funcționare nu va depăși nivelul de 80 dB(A), măsurat la un metru distanță de sursa de zgomot, în orice poziție.

**În timpul perioadei de garanție toate cerințele funcționale și garanțiile enunțate în Caietele de sarcini sunt în vigoare, iar Contractantul este răspunzător pentru îndeplinirea lor integrală.**

## **18. CERINȚELE PRIVIND FIABILITATEA ECHIPAMENTELOR / INSTALAȚIILOR**

### **18.1 Generalități**

Indicatorii de fiabilitate sunt mărimi definite prin NTE 005/06/00 (Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice).

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

Ei au ca rol principal să cuantifice Beneficiarului instalației starea acesteia și să arate dacă programul de mentenanță și de reparații a fost corect întocmit.

Pe perioada de garanție, aceștia permit Beneficiarului să verifice dacă indicatorii de fiabilitate dați în Ofertă corespund realității, iar în caz contrar vor fi aplicate penalități.

Fiabilitatea echipamentelor reprezintă capacitatea acestora de a opera neîntrerupt în condiții de securitate/siguranță pentru om, mediu, proces energetic, pe o durată de timp dată/impusă.

## 18.2. Cerințele generale privind indicatorii de fiabilitate ai echipamentelor

Cerințele generale privind indicatorii de fiabilitate ai echipamentului sunt:

### 1. Lista modurilor de defectare MD/i/k grupate în trei clase:

- a) incipiente;
- b) de degradare a funcționării;
- c) critice.

Pentru echipamente se vor determina intensitățile medii/așteptate de apariție a acestora, pentru fiecare mod de defectare 'i' pe tip echipament 'k'. Intensitatea medie de avarie a echipamentului ( $\lambda_{MD}$ ) se calculează în funcție de durata cumulată de serviciu ( $\tau$ ) și de numărul cumulată de opriri în avarie ( $n$ ).

Exemplificare

Fie un echipament energetic având durata cumulată în exploatare/'in-service':  $\tau=82730$  ore (h), iar numărul observat de opriri în avarie ale acestui echipament, oricare ar fi modul critic de defectare, corespunzător acestei durate cumulate:  $n=12$ .

Rezultă intensitatea medie de avarie a echipamentului:

2. Timpii medii de reparare, indicați prin număr de ore-om necesar pentru a înlătura MD/i/k și a restaura funcția afectată, pentru fiecare mod de defectare 'i' și echipament 'k';
3. Coeficientul de disponibilitate (Availability Factor – AF) în timp

Coeficientul de disponibilitate va fi prezentat de ofertanți în ofertă pentru fiecare echipament în Fișa tehnică a echipamentului respectiv (Caiete de sarcini. Cerințe specifice).

Definiție

Coeficientul de disponibilitate reprezintă aptitudinea unei entități (echipament) de a funcționa, indiferent de nivelul de încărcare. Deci, o entitate (echipament) este disponibilă în starea în care ea este capabilă să îndeplinească serviciul, indiferent că ea este sau nu în funcțiune și indiferent de nivelul de încărcare pe care îl realizează.

Coeficientul de disponibilitate se calculează astfel:

$AF=[100 \times (TF+TR)/T][\%]$ , sau  $AF=[(TF+TR)/T][u.r.]$ , unde:

T este durata calendaristică de referință [ore];


TF este durata totală de funcționare în perioada de referință T [ore];

TR este durata totală a stărilor în rezervă disponibil în perioada de referință T [ore].

Exemplificare

Un echipament, în perioada de referință  $T=8760$  ore, a avut durata totală de funcționare  $TF=8315$  ore și durata totală a stărilor în rezervă disponibil  $TR=200$  ore. Restul perioadei echipamentul a fost indisponibil (avarie, reparație, etc.). Rezultă un coeficient de disponibilitate în timp de:

$$TF=[(8315+200)/8760]=0.972 [u.r.]$$


 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

Atât pentru intensitatea medie de avarie a echipamentului ( $\lambda_{MD}$ ) cât și pentru coeficientul de disponibilitate (AF) datele de intrare și formulele de calcul vor fi introduse în sistemul SCADA, ceea ce va permite Beneficiarului să vadă acești indicatori atunci când dorește.

Pe perioada de garanție, toate echipamentele care se defectează se înlocuiesc cu echipamente noi.

Toți indicatorii de fiabilitate se raportează la o durată normată de viață de 30 ani.

În Fișele Tehnice pot fi ceruți și alți indicatori de fiabilitate specifici echipamentului respectiv.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E


#### ANEXA NR. 01

#### LISTA MINIMĂ A NORMATIVELOR ȘI PRESCRIPȚIILOR RECOMANDATE


Pentru proiectarea, execuția, montajul și punerea în funcțiune a unităților tehnice, Contractantul va utiliza standarde românești și/sau internaționale, în vigoare la data execuției lucrărilor, printre care:

##### A.PRESCRIPȚII GENERALE

Legea nr. 10/1995	Legea privind calitatea în construcții (versiune consolidată din 24.08.2016)
Legea nr. 50/1991	privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (actualizată 2018: OUG 100/2016; OUG 40/2017; Lege 147/2017)
Legea nr. 440 /2002	pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale
Ord. ANRE nr. 20/2004	Codul tehnic al Rețelei Electrice de Transport (RET), cu modificările din ord. 35/2004, incl. Regulament pentru conducerea prin dispecer în sistemul energetic național
Ord. ANRE nr.128 /2008	Codul tehnic al Rețelei Electrice de Distribuție (RED)
Ord. ANRE nr. 103/2015	Codul de măsurare a energiei electrice (MO 523/14.07.2015)
Ord. ANRE nr. 96/2017	Regulamentul de organizare a activității de mentenanță (MO 845/25.10.2017)
Ord. ANRE nr. 102/2015	Regulament privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public
Ord. ANRE nr. 59/2013	Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, cu modificările ulterioare
Ord. ANRE nr. 72/2017	Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru grupurile generatoare sincrone
NHE – 01 – 2005	Normativ de programare a activității de mentenanță în S.C. Hidroelectrică S.A.
NHE – 07 – 2020	Incercări și măsurători la echipamentele electroenergetice primare din instalațiile Hidroelectrice
*	Ghidul SCADA Hidroelectrică (versiunea 2.0.)
*	Regulamentul privind securitatea sistemelor informatice și de comunicații ale

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

NTE 001/03/00	Hidroelectrica S.A. (aprobat prin decizia 529/15.08.2008) Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electromagnetice împotriva supratensiunilor (înlocuiește PE 109/92)
NTE 002/03/00	Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecție, comandă, control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor (înlocuiește PE 116-2/1992)
NTE 005/06/00	Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV (înlocuiește PE 134-2/1996).
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice (înlocuiește PE 107/95)
NTE 009/10/00	Regulament general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune
NTE 011/12/00	Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice (vol III - Sisteme de protecție și automatizări)
NTE 401/03/00	Instrucțiuni privind determinarea secțiunilor economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1÷110 kV
PE 003/84	Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice.(Modificare 1/1984)
PE 006/81	Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile M.E.E
PE 009–93	Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice
PE 017/83	Regulament privind documentația tehnică în exploatare
PE 022/2 – 89	Prescripții generale de proiectare a amenajărilor hidroenergetice
PE 029/97	Normativ de proiectare a sistemelor informatice pentru conducerea prin dispecer a instalațiilor energetice din sistemul energetic național

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

PE 101/85	Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformatoare cu tensiuni peste 1 kV (republicat în 1993).
PE 102/86	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 Vc.a. în unitățile energetice (republicat în 1993).
PE 111/1÷12	Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare
PE 112/93	Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice
PE 114/83	Regulament de exploatare tehnică a surselor de curent continuu
PE 116/94	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
PE 124/95	Normativ pentru stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari
PE 131/95	Regulament de exploatare a motoarelor electrice
PE 134/95	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV
PE 148/94	Instrucțiuni privind condițiile generale de proiectare antisismică a instalațiilor tehnologice din stațiile electrice
PE 155/92	Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile
PE 290/77	Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor
PE 505/73	Regulament de exploatare tehnică a camerelor de comandă și de supraveghere a instalațiilor electrice
PE 506/83	Regulament de exploatare tehnică a instalațiilor de circuite secundare
PE 507/73	Regulament de exploatare tehnică a instalațiilor de măsură și automatizare a proceselor tehnice din centralele electrice
PE 509/84	Instrucțiuni privind probele funcționale ale sistemelor de reglare automată a tensiunii și vitezei grupurilor energetice
PE 829/73	Condiții tehnice pentru aparatajul de joasă



PE 843/74	tensiune utilizat la servicii interne Condiții tehnice pentru panouri, pupitre și dulapuri de automatizare
PE 865/74	Condiții tehnice pentru vane și ventile cu acționare electrică
PE 867/74	Condiții tehnice pentru traductoare de nivel, utilizate în centrale termoelectrice
PE 930/89	Regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale și similare
PE 932/93	Regulament pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice
I7-2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
NP 061/02	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial în clădiri
NP 099-04	Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie
SR EN 1838	Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță
SR 12294:1993	Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranță în industrie
SR EN 12464-1	Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
SR EN 12464-2	Iluminatul locurilor de muncă. Partea 2: Locuri de muncă exterioare
SR EN 50085	Sisteme de jgheaburi și de tuburi profilate pentru instalații electrice (standard pe părți)
SR EN 60598-2-1	Corpuri de iluminat. Partea 2: Condiții speciale. Secțiunea 1: Corpuri de iluminat fixe de uz general
SR EN 60598-2-22	Corpuri de iluminat. Partea 2-22: Condiții speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță
SR EN 61386	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice (standard pe părți)
SR EN 62305	Protecția împotriva trăsnetului (standard pe părți)
I14-76	Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
SR EN 50171	Sisteme de alimentare cu energie electrică de la o sursă centrală





SR EN 50172 P118-99	Sisteme pentru iluminatul de securitate Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la activitatea focului
P118/2-13	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a Instalații de stingere
P118/3-15	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu
I18/1-01	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
I18/2-02	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor contra efracției din clădiri
I 5-10	Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
I 13-02	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
I 13/1-02	Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
C 107/1-2005	Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit
C 107/2-2005	Normativ pentru calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cele de locuit
C 107/3-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
Legea nr. 319/2006	Securitatea și sănătatea în muncă (modificată de Legea nr. 51/2012 și Legea nr. 187/2012, versiune consolidată în 21.10.2016)
HG nr. 300/2006	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile (completată și modificată de HG 601/2007, versiune consolidată din 12.07.2017)
Legea nr. 333/2003	privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
Legea nr. 182/2002	privind protecția informațiilor clasificate
Legea nr. 307/2006	privind apărarea împotriva incendiilor (completată de OUG nr. 89/2014 și OUG nr. 52/2015, modificată de Rectificare 2006, OUG




nr. 70/2009, OUG nr. 89/2014, OUG nr. 52/2015 și Ordonanța nr. 17/2016, pusă în aplicare conform Normelor metodologice și a HG nr. 571/2016 și Regulamentului 2017, versiune consolidată în 01.07.2017)

#### B. PRESCRIPTII REFERITOARE LA INSTALAȚII DE RIDICAT

SR ISO 4301-5:1994	Instalații de ridicat. Clasificare. Partea 5. Poduri rulante și macarale portal
ISO 7296-1: 1994	Poduri rulante și macarale. Simboluri grafice. Partea 1. Generalități
SR ISO 7752-5:1996	Instalații de ridicat. Organe de comandă. Amplasare și Caracteristici. Partea 5. Poduri rulante și macarale portal
SR ISO 8566-5:2017	Instalații de ridicat. Cabine și posturi de comanda. Partea 5. Poduri rulante și macarale portal
SR ISO 4310:2013	Instalații de ridicat. Reguli și metode de încercare
SR ISO 9373:19/025897	Instalații de ridicat și echipament asociat. Condiții de exactitate la măsurarea parametrilor pe durata încercărilor
ISO 12488-1:2012	Instalații de ridicat. Poduri rulante și macarale portal. Toleranțele instalațiilor de ridicat și ale căilor de rulare
SR 1944-1:1999	Instalații de ridicat. Cârlige simple forjate, cu tija. Partea 1: condiții tehnice pentru materiale, execuție și livrare
SR ISO 4301-1:1994	Instalații de ridicat. Clasificare. Partea 1: Generalități
SR ISO 7363:1998	Instalații de ridicat. Caracteristici tehnice și documente de acceptare
SR ISO 7752-1:2013	Instalații de ridicat. Organe de comandă. Amplasare și caracteristici. Partea 1: Principii generale
SR ISO 10245-1:2013	Instalații de ridicat. Limitatoare și indicatoare. Partea 1: Generalități
Colecția ISCIR	Cerințe tehnice privind montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și verificarea tehnică a mecanismelor de ridicat (ultima versiune publicată)

#### C. PRESCRIPTII REFERITOARE LA PARTEA MECANICĂ A LUCRĂRILOR

##### a. Standarde Internaționale:

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

ISO–Organizația Internațională de Standardizare:

ISO 286:1, 2- 2010

Specificații geometrice pentru produse (GPS). Sistem de codificare ISO pentru toleranțe la dimensiuni liniare. Partea 1: Baze de toleranțe, abateri și ajustaje; Partea 2: Tabele de clase de toleranțe și abateri limită pentru alezaje și arbori

SR EN 22768-1,2:1995

Toleranțe generale. Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea toleranțelor individuale; Partea 2: Toleranțe geometrice pentru elemente fără indicarea toleranțelor individuale

ISO 2394:2015

Principii generale pentru verificarea siguranței construcției

ISO/R 82

Încercări de determinare a tensiunilor în piesele metalice

ISO/R 83; ISO/R 84

Încercări de reziliență a pieselor metalice

ISO/R 85

Încercarea materialelor din oțel la încovoiere

IEC – Comisia Electrotehnică Internațională:

CEI 6004/02581:1991

Cod internațional pentru măsurători ale garanțiilor în vederea determinării performanțelor hidraulice ale turbinelor, pompelor de acumulare și turbinelor - pompă

CEI 60193:1999

Cod internațional pentru încercări pe model la turbinele hidraulice

CEI 60308:2005

Turbine hidraulice. Încercări pentru sisteme de reglare

CEI 60545:1976

Îndrumar pentru probe de punere în funcțiune, exploatare și întreținere a turbinelor hidraulice

CEI 60609 -1:2004, 2:1997

Evaluarea eroziunii cavitaționale la turbine

IEC 61362

Guide to Specification of turbine governing system

CEI 60994:1991

Îndrumar pentru măsurătorile în sit a vibrațiilor și pulsațiilor la mașinile hidraulice


b. Standarde românești:

SR EN -echivalent cu EN, standard european;

SR ISO și SR EN ISO – echivalent cu ISO:

SR EN ISO 4628-3:2004 ver. eng.

Partea 3: Aprecierea gradului de ruginită

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

SR ISO 8044:2000	Coroziunea metalelor și aliajelor. Termeni de bază și definiții
SR EN ISO 9223:2012 ver. eng.	Coroziunea metalelor și aliajelor. Corozivitatea atmosferelor. Clasificare, determinare și estimare
ISO 1940-1:2003/Cor 1:2005	Vibrații mecanice. Condiții de calitate pentru echilibrarea rotoarelor rigide
STAS 10702/1-83	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
STAS 10128-86	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Clasificarea mediilor agresive
STAS 10166/1-77	Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Pregătirea mecanică a suprafețelor
SR 6910:2012	Agregate energetice. Vibrații admisibile. Prescripții

c. Standarde Americane:

0258ASTM – Societatea Americană pentru Teste și Materiale:

ASTM - A 370	Metode și definiții privind încercările mecanice ale pieselor din oțel
ASTM - E 23	Încercări de reziliență ale pieselor metalice
ASTM - E 165	Control cu penetranți
ASTM - E 94	Recomandări pentru încercările radiografice
ASTM - E 190	Încercări la încovoiere a îmbinărilor sudate

AWS – Societatea Americană de Sudură:

AWS, Grupa B	Verificarea calității sudurilor
--------------	---------------------------------

d. Standarde Germane:

DIN – Norme Industriale Germane (Deutsche Industries Normand):


DIN EN 287-1:2006-06; DIN 4100	Verificarea calității sudurilor
DIN 50049	Certificat privind încercarea materialelor
DIN 19704 – Hydraulic Steel Structures	

D. Referitoare la partea electrică a lucrărilor  
IEC 60034 (seria)

Mașini electrice rotative



IEC 60072 (seria)	Dimensiuni și valori de ieșire ale mașinilor rotative
IEC 60076 (seria)	Transformatoare de forță
IEC 60085:2007	Clasificarea termică a izolației electrice
IEC 60099 (seria)	Descărcătoare
IEC 60136:1986	Dimensiunile periiilor pentru mașinile electrice
IEC 60216	Materiale izolatoare electrice
IEC 60243:2013	Metode pentru încercarea rigidității dielectrice a materialelor izolante
IEC 60270:2000	Metode de măsurare a descărcărilor parțiale
IEC 60279:1969	Măsurarea rezistenței înfășurărilor la mașinile cu curent alternativ
IEC 60332 (seria)	Teste pentru cabluri electrice
IEC 60529:1989 +AMD1:1999+AMD2:2013	Clasificarea gradului de protecție
IEC 60684	Manșoane de izolare flexibile pentru cabluri
IEC 60889	Conductoare din aluminiu
IEC 60947 (seria)	Aparate de comutație până la 1000 V C.A. (1200 V c.c.) și până la 4000 A. Condiții tehnice
IEC 61439 (seria)	Ansambluri prefabricate de joasă tensiune
IEC 61869 (seria)	Transformatoare de măsură curent
IEC 62155	Izolatori ceramici și de sticlă presurizați și nepresurizați folosiți la echipamente electrice cu tensiune peste 1000V
IEC 62271 (seria)	Aparataj de înaltă tensiune
IEC 62631-3-1,2	Proprietăți dielectrice și de rezistivitate ale materialelor electroizolante solide
RE-I 191-88	Instrucțiuni tehnologice de exploatare a întrerupătoarelor automate de J.T. tip USOL
SR 1907-1-97	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul
SR 1907-2-97	Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
SR CEI 60050(461) +A1:1996/A2:2005	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 461: Cabluri electrice
SR CEI 60050-826:2006	Protecția împotriva electrocutării. Terminologie
SR CEI 60189	Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate cu PVC și în manta de PVC. Partea 1. Metode generale de încercare și verificare
SR CEI 60227	Conductoare și cabluri izolate din policlorură de vinil cu tensiunea nominală până la 450 / 750V
SR CEI 60228	Conductoare pentru cabluri izolante.

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

SR CEI 60287 – 1 – 1 + A1: 2001	Cabluri electrice. Calculul intensității admisibile a curentului. Generalități
SR CEI 60502-1 : 2006	Cabluri de energie cu izolație din dielectrici masivi extrudați pentru tensiuni nominale de la 1kV la 30kV
SR CEI 60885	Metode de încercări pentru cabluri electrice. Partea 1. Încercări electrice pentru conductoare și fire pentru o tensiune mai mică sau egală cu 450 / 750V
SR EN 50200	Metodă de încercare pentru rezistența la foc a cablurilor de mici dimensiuni fără protecție utilizate în circuite de siguranță
SR EN 12163:2016	Cupru și aliaje de cupru. Bare pentru aplicații generale
SR EN 60269-1:2008 /A2:2015 ver. eng.	Siguranțe fuzibile de joasă tensiune. Partea 1: Prescripții generale
SR EN 60529:1995/A2:2015	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60947	Aparataj de joasă tensiune (standard pe părți)
SR EN 61810-2:2011 ver. eng.	Relee electrice. Partea 23. Caracteristici funcționale ale contactelor
SR EN 61936-1: 2011	Instalații electrice peste 1 kV. Partea 1 Reguli comune
SR ISO 181; 1998	Materiale plastice. Determinarea caracteristicilor de inflamabilitate a materialelor plastice rigide sub formă de epruvete mici în contact cu o bară incandescentă
SR EN 50522:2011	Legarea la pământ a instalațiilor electrice cu tensiuni alternative mai mari de 1 kV
1 RE-IP 30/1990	Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
STAS 1797/1-79	Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale
SR EN 60332 (seria)	Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc.
SR 7335/1÷11	Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate
STAS 8779-86	Cabluri de semnalizare cu izolație și manta de PVC
STAS 9436 (seria)	Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare.
STAS 9570/1-89	Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri în localități



## E. Referitoare la lucrările de telecomunicații

IEC 60068

IEC 61000

SR EN - seria 300

SR EN 55022 : 2011 / AC : 2011 ver. eng.

SR EN 60255

SR EN 61140:2002 /C91:2008

SR EN 61230:2009

STAS 4102-85

Încercări de mediu

Compatibilitatea electromagnetică

Privind compatibilitatea electromagnetica a echipamentelor radio

Echipamente pentru tehnologia informației. Caracteristici de perturbații radioelectrice. Limite și metode de măsurare

Relee de măsurare și echipamente de protecție

Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice

Lucrări sub tensiune. Dispozitive portabile de legare la pământ sau de legare la pământ și în scurtcircuit

Piese pentru instalație de legare la pământ de protecție

## F. Referitoare la lucrările de protecții electrice

CEI 60068

CEI 60255-20

IEC 60255-1:2009

IEC 60255-12:1980

IEC 60255-121:2014

IEC 60255-13:1980

IEC 60255-151:2009

IEC 60255-21-1:1988

IEC 60255-21-2:1988

IEC 60255-21-3:1993

IEC 60255-26:2013

IEC 60255-27:2013

IEC 60445:2010

IEC60529:1989 +AMD1:1999+MD2:2013

IEC 60664:2011

IEC 60757:1983

IEC 60870

IEC 60870-5-101:2003

Încercări de mediu

Sisteme de protecție

Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 1

Relee direcționale și de putere

Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 121

Relee diferențiale

Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 151

Încercări la vibrații

Încercări la șocuri

Încercări seismice

Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 26

Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 27

Identificarea bornelor echipamentelor și reguli generale pentru un sistem de marcare alfanumeric


Grade de protecție pentru carcase

Coordonarea izolației echipamentelor în sisteme de joasă tensiune

Coduri pentru desemnarea culorilor


Sisteme și echipamente de teleconducere

Echipamente și sisteme de teleconducere.


 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

IEC 60870-5-102:1996	IEC 60874	IEC 61082	IEC 61810-(seria)	IEC 61850:2015	IEC 81346	<p>Protocoale de transmisiuni standard pentru aplicații de bază</p> <p>Echipamente și sisteme de teleconducere.</p> <p>Protocoale de comunicație pentru transmisia pentru valori integrate în sisteme energetice</p> <p>Conectori pentru cabluri și fibre optice</p> <p>Pregătirea documentației folosită în electrotehnologie</p> <p>Relee electromecanice simple.</p> <p>Rețele și sisteme de comunicație în stații electrice</p> <p>Identificarea sistemelor, instalațiilor și echipamentelor industriale</p>
G. Referitoare la lucrările de construcții:						
STAS 767/0 – 88	<p>Construcții din oțel Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate</p> <p>Oțel laminat la cald. Bandă</p>					
STAS 908-90						
STAS/0258 9824/1-1987	<p>Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice</p>					
SR EN 1990: 2004/ A1:2006/AC:2010	SR EN 1992-1	SR EN 1991-1-4: 2006/A1:2010	SR EN 1993-1	SR EN ISO 18275:2012 ver. eng.		<p>Eurocod. Bazele proiectării structurilor</p> <p>Eurocod. Proiectarea structurilor din beton</p> <p>Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului</p> <p>Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel</p> <p>Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor cu limită de curgere ridicată. Clasificare</p>
SR EN 10058:2004	<p>Oțel lat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă</p>					
SR EN 10060:2004	<p>Oțel rotund laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă</p>					
SR EN 10297-1: 2003/C91:2005	<p>Țevi de oțel circulare fără sudură pentru utilizare în construcții mecanice generale și în construcția de mașini. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat și aliat</p>					
SR EN ISO 3834-2: 2006	<p>Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Partea 2: Cerințe de calitate complete</p>					




 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

SR EN ISO 4034:2013 SR EN ISO 4016:2011  C56-2000  SR EN 1997-1:2 SR EN 1998	<p>Piulițe hexagonale normale (stil 1). Grad C Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grad C</p> <p>Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor</p> <p>Proiectare geotehnica Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur</p>
H. Referitoare la protecția mediului OUG nr. 195/ 2005	Ordonanță de urgență privind protecția mediului, completată și aprobată de Legea nr. 265/2006, versiune consolidată din 01.06.2016
Legea nr.265/2006	Lege pentru aprobarea OUG 195/ 2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr. 107/1996	Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare, versiune consolidată din 14.12.2016
Legea nr. 49/2011	Lege pentru aprobarea OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 57/2007	privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr. 104 / 2011	Legea privind calitatea aerului înconjurător
HG nr. 856 / 2002	Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase
Legea nr. 249 /2015	Lege privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
HG nr. 235 /2007 OUG nr. 5 / 2015	Hotărâre privind gestionarea uleiurilor uzate Ordonanță de urgență privind deșeurile de echipamente electrice și electronice
OUG nr. 68 / 2007	Ordonanța de urgență privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările ulterioare
OUG nr. 92 / 2021	Ordonanța de urgență privind regimul

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

HG nr. 1061 / 2008	deseurilor Hotărâre privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
HG nr. 1326 / 2009	Hotărâre privind transportul mărfurilor periculoase în România
Legea nr. 292/2018	Legea privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
HG nr. 349/2005	Hotărâre privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
Ordin nr. 19/2010	Ordinul pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
I. Referitoare la situațiile de urgență: Legea nr. 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare, completată de OUG nr. 89/2014 și OUG nr. 52/2015, modificată de Rectificare 2006, OUG nr. 70/2009, OUG nr. 89/2014, OUG nr. 52/2015 și Ordonanța nr. 17/2016, pusă în aplicare conform Normelor metodologice și a HG nr. 571/2016 și Regulamentului 2017, versiune consolidată în 01.07.2017
Ordin MAI nr. 163/2007	Ordin pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
HG nr. 571/2016	Hotărâre de Guvern pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
Ordin MAI nr. 87/2010	Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare
HG nr. 925/1995	Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
Ordin MLPTL nr. 777/ 2003	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activități în construcții"
Ordin MAI nr. 129/ 2016	Ordin pentru aprobarea Normelor

 <b>S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.</b>	Seria / revizia de actualizare:	<b>Volum 1</b>
	2 / 2021	Partea II/Capitolul 3.2 CS – 0 – E

Legea nr.481/2004	metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă Legea privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare
Ordinul nr. 1184/2006	Ordin pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență
Ordinul comun MAI/MMP nr. 192/1442/2012	Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale pe cursurile de apă și poluări marine în zona costieră
Ordinul MAI nr. 712/ 2005	Ordin pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, modificat de Ordin nr. 786/2005, cu modificările și completările ulterioare
EN 54	Fire detection and fire alarm systems

*NOTA: Actele normative (legi, ordine) menționate în Anexa nr. 01, au caracter obligatoriu, folosindu-se editia în vigoare a acestora la data realizării documentațiilor. La proiectarea, execuția și încercarea echipamentelor și instalațiilor se vor utiliza edițiile în vigoare ale normelor și standardelor tehnice.*

Anexa 1



**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 :**


**CAIETE DE SARCINI PENTRU ECHIPAMENTE ELECTRICE**  
**VOLUMUL 1**  
**Partea II. Caiet de Sarcini, Capitolul 3**  
**CS – 7 – E**  
**SISTEMUL DE ASIGURARE A SECURITATII**  
**Capitolul 1**  
*CS – 7 – E/1 Instalație de detectare, semnalizare și alarmare incendiu*

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

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

## 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 .....	3
2.2. Activități în sarcina Contractantului.....	4
<b>3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE, DATE GENERALE PRIVIND ECHIPAMENTELE SAU MATERIALELE SOLICITATE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. PARAMETRII TEHNICI GARANȚAȚI, CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE .....</b>	<b>5</b>
<b>5. STANDARDE APLICABILE .....</b>	<b>8</b>
<b>6. CONDIȚII DE PROIECTARE .....</b>	<b>8</b>
<b>7. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE.....</b>	<b>8</b>
<b>8. CONDIȚII DE EXECUȚIE .....</b>	<b>9</b>
<b>9. CERINȚE PRIVIND MONTAJUL ECHIPAMENTELOR.....</b>	<b>10</b>
<b>10. CERINȚE PRIVIND RECEPȚIA ECHIPAMENTELOR .....</b>	<b>10</b>
10.1. Încercări, verificări, probe .....	10
<b>11. PIESE DE SCHIMB .....</b>	<b>11</b>
11.1 Piese de schimb obligatorii.....	11
11.2 Piese de schimb recomandate.....	12
<b>12. GARANȚII SOLICITATE .....</b>	<b>12</b>
<b>13. FISE TEHNICE.....</b>	<b>12</b>
<b>Fisa Tehnica Nr. 28 –Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu.</b>	<b>12</b>

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

## INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU

### 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 **Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu** 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 beton primar existent;
- Contractantul are obligația corelării / coordonării noii instalații de detectare,

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

semnalizare si alarmare incendiupentru amenajarea Rastolita 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 realizeaza 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 unui sistem de detectare, semnalizare si alarmare automată a incendiilor în instalațiile tehnologice ale centralei Răstolița, inclusiv la cele doua trafo de 25MVA aflate in statia de 110kV, este necesară o instalație modernă, cu capacitatea sporită de detecție pentru diverse tipuri de foc, definite de standardul european EN 54.

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. 28 anexată, cu observația că acestea nu sunt limitative.

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

**În Ofertă se va preciza și justifica solutia propusa de către Ofertant. Solutia propusa trebuie sa respecte toate normele si reglementarile in vigoare aferente instalatiei de detectare, semnalizare si alarmare incendiu.**

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 Instalației de detectare, semnalizare si alarmare incendiu(faza finală) nu este posibilă.

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

Contractantul trebuie să facă dovada că deține Certificatul de Atestare emis de către Centrul Național pentru Securitate la Incendiu și Protecție Civilă conform OMAI n.r. 87/2010 pentru lucrări privind Sistemele și instalațiile de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu.

### 2.1. Volumul furniturii

- Unitate Centrală de detectare, semnalizare si alarmare incendiude tip adresabilă;
- detectoare optice de fum de tip adresabil;
- detectoare de temperatură de tip adresabil;
- detectoare duale fum / temperatură de tip adresabil;
- detectoare de flacara
- butoane de avertizare incendiu de tip adresabil;
- sirene incendiu de interior de tip adresabil;



- sirene incendiu de exterior de tip adresabil;
- Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente Subsistemului de detectare, semnalizare și alarmare automată a incendiului 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. Vor fi folosite cabluri rezistente la foc, cu integritatea izolației FE 180 și integritatea circuitului E90.
- toate materialele și accesoriile necesare montajului.

La alegerea tipului de centrală se va ține cont de detectoarele prevăzute la nivelul generatorului (de tip traductori de fum optici combinați cu senzori termici) de către UM Reșița.

## 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 elabora scenariul de securitate la incendiu. Oferta se elaborează pe baza Scenariului de securitate la incendiu stabilindu-se măsurile, tehnicile, procedeele și organizarea instalației de detectare, semnalizare și alarmare incendiu;

Contractantul, la etapa de elaborare scenariu de securitate la incendiu, va ține cont și de instalațiile/echipamentele tehnologice și elemente de construcții care nu sunt montate în momentul respectiv și care sunt cuprinse în proiectele de instalații tehnologice și în proiecte de construcții

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

La realizarea sistemului de detectare, semnalizare și avertizare automat a incendiilor în instalațiile tehnologice ale centralei se va avea în vedere:

- detecția automată rapidă a începuturilor de incendiu;
- autotestarea echipamentului central și a detectorilor;
- toate echipamentele componente ale instalației vor fi de tip adresabile;






- gradul de complexitate și performanțele detectorilor să fie corelate cu importanța și pericolul real de incendiu al diverselor instalații și incinte;
- posibilitatea de localizare pe zone a incendiului;
- posibilitatea de acționare automată pe bază de software asupra instalațiilor fixe de stins incendiu;
- validarea semnalului de incendiu se face prin intermediul "inteligenței distribuite";
- centrala de detectare, semnalizare și alarmare incendiu să aibă posibilitatea de interfațare pentru semnale ce definesc starea operativă și parametrii instalațiilor, interpretarea în timp real și corelarea cu semnalele de detectori pentru definirea corectă a modului de acționare și eliminare a erorilor procedurale;
- memorarea evenimentelor, a succesiunii și listarea pe imprimantă;
- posibilitatea de conectare la rețeaua de proces;
- facilități de mentenanță, autotestare, autodiagnosticare;
- instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiuva 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. Pentru centrala de detectare, semnalizare și alarmare incendiu se cer a fi îndeplinite următoarele cerințe:
- va fi de tip adresabilă;
  - va oferi posibilitatea de a se integra în Sistemul de securitate ce se va implementa la CHE Răstolița;
  - posibilitatea de a permite controlul asupra liniilor de alarmă de incendiu și de ieșire, controlabil pentru condițiile de defect (scurtcircuit și întrerupere) și resetare automată;
  - LED-uri pentru indicarea stării de incendiu și condiții de defect;
  - Software în vederea configurării și vizualizării instalației pe calculator (PC);
  - centrala va trebui controlată de microprocesor;
  - construcție modulară;
  - softul va permite posibilități de programare în regim de interdependență între două linii sau între doi detectori și în regim de alarmare intermediară cu verificarea alarmei;
  - centrala va avea un ecran de afișare cu LCD, pe care se vor afișa informații clare privind localizarea alarmei, text specific utilizatorului, indicații privind procedura de urmat pentru stingerea incendiului, toate acestea scrise în limba română;
  - dotarea centralei cu o imprimantă încorporată la care vor fi tipărite informațiile;
  - posibilitatea de acționare automată pe bază de software asupra instalațiilor fixe de stins incendiu;
  - validarea semnalului de stins incendiu se va face prin intermediul "inteligenței distribuite" eliminând riscul de reacționare prin deteriorarea căilor de semnal la incendii violente sau explozii;
  - memorarea evenimentelor, a succesiuni și listarea pe imprimantă;

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


- posibilitatea de conectare a centralei la un calculator prin interfață RS232 / RS485;
- posibilitatea de conectare la centrala telefonică, pentru avertizarea formației de pompieri;
- funcționarea degradată;
- depistarea defectelor în instalații și pe rețea;
- asigurarea de testare automată a tuturor detectorilor la un interval de timp reglabil între 24-72ore, indicând cu precizie, care detector necesită lucrări de întreținere;
- autonomie de funcționare de minimum 48 ore fără alimentare externă;
- prevederea cu protecții pentru câmpurile perturbatorii, pentru supratensiuni și armonicile acestora;
- semnalele de ieșire și informațiile privind detectarea defectelor autocontrolului, etc. se vor afișa local și se vor transmite și la sistemul ierarhic superior;
- posibilitatea de testare și de izolare a hard-ului și soft-ului în vederea funcționării on-line sau off-line;
- dotarea cu circuite specializate de efracție;
- dotarea cu hupă pentru avertizare sonoră a personalului de exploatare și cu buton pentru verificarea acesteia.

**b. Cerințe pentru detectorii de incendiu:**

- vor fi de tip adresabil;
- sesizarea efectelor combustiei în faza incipientă și transmiterea semnalului la unitatea centrală de incendiu;
- montarea se realizează pe socluri cu conexiunile pe contacte protejate anticorozive;
- detectoarele de incendiu vor fi cu diagnoză și vor fi prevăzuți cu LED-uri de control care vor semnaliza:
  - o stările de alarmă
  - o defect de linie
  - o identificarea detectorului aflat în alarmă
  - o identificarea detectorului aflat în stare de nefuncționare (ex. cauza-murdăriei)
  - o identificarea detectorului care necesită lucrări de întreținere
- Alegerea tipului de detector se va face pe baza factorilor de influență specifici fiecărei incinte pe care urmează să o monitorizeze și anume:
  - o condiții de pozare: detectorii de incendiu vor fi pozați pe plafoanele încăperilor la o înălțime mai mică de 7 m;
  - o funcționarea într-o gamă de temperatură între +10°C++50°C
  - o amplasarea detectorilor în locuri insensibili la radiații luminoase (ex. arc voltaic)
  - o câmpuri electromagnetice: datorită faptului că în incintele în care sunt montați detectorii de incendiu există echipament electric de forță, se vor lua măsuri de ecranare sau circuite speciale de protecție împotriva funcționării aleatorii sau a distrugerii detectoarelor, în special în timpul scurtcircuitelor;
- prevederea cu dispozitive speciale (filtre dinamice) pentru minimizarea pe cât posibil a

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

- fenomenelor parazitare (fum, depuneri, etc.)
- alegerea detectorilor sensibili la natură focului, ținând cont de prevederile standardului EN54
  - ca tehnică de detecție , detectorii de incendiu vor utiliza una din următoarele căi:
    - o tehnică de detecție de proces, care folosește senzori combinați și analiza de semnal
    - o detecția diagnosticată, folosind corelația temporală și analiza de tendință cu senzori unici și analiza de semnal.
    - o detector digital cu adresare individuală, fără analiză de semnal.
- c. Cerințe pentru **detectoarele de flocare**:
- tehnologie duala de detecție: UV/IR;
  - imunitate ridicată la alarme false – inclusiv lumina solară;
  - sensibilitate ridicată;
  - afisare a stării detectorului (functionare, defect și alarma);
- d. Cerințe privind **butoanele de incendiu**:
- vor fi de tip adresabil;
  - butoanele de avertizare incendiu sunt destinate avertizării unității centrale de incendiu de către o persoană care a observat un incendiu;
  - butoanele de avertizare incendiu vor fi montate în locuri vizibile, la intrările în încăperile supravegheate și pe căile de evacuare;
- Tipul butoanelor de avertizare pot fi:
- o cu microprocesor
  - o cu adresă individuală
  - o cu funcția de întrerupere de linie
- Acestea se vor monta aparent pe zid, cu o singură acționare prin spargerea geamului de protecție, cu LED de ridicare a poziției, racordat pe două fire.
- Temperatura de funcționare +10°C ÷ +50°C, la o umiditate relativă ≤100% și grad de protecție (con IEC 60529); IP55.
- e. Cerințe privind **sirene de exterior**:
- autoalimentată (acumulator propriu);
  - autoprotecție la tăierea firelor;
  - autoprotecție la demontare;
  - indicator luminos;
  - temperatură de funcționare: -20 °C ÷ +50 °C.
- f. Cerințe privind **rețeaua de detecție, semnalizare și alarmare incendiu**
- Aceasta va lega detectoarele de incendiu și butoanele de avertizare incendiu, montate în diverse incinte, la diverse cote, de centrala de detecție, semnalizare și alarmare incendiu.
- Rețeaua va fi de tip "buclă" cu următoarele caracteristici principale:
- ecran de protecție pentru prevenirea perturbațiilor electromagnetice
  - rezistența la scurt circuit și întrerupere

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

- lungimea unei bucle: maxim 1000m
- protejarea prin pozarea în țevi de protecție în următoarele 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, Contractorul este obligat să transmită normele utilizate, traduse în limba română și să prezinte echivalența acestora cu normele internaționale recunoscute.

## 6. CONDIȚII DE PROIECTARE

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

Se va ține cont de funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească Instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiu, 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.

Se vor respecta condițiile tehnice impuse în Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)” și în Fișa Tehnică nr. 28.


## 7. CONDIȚII IMPUSE DOCUMENTAȚIEI TEHNICE

Condițiile specifice impuse documentației tehnice care însoțește Sistemul de detectare, semnalizare și alarmare automată a incendiului 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 de modernizare din amplasament Contractantul va prezenta spre aprobare Beneficiarului final Proiectul Tehnic de Execuție a Sistemului.

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

- La terminarea probelor și încercărilor efectuate după încheierea lucrărilor de montaj Contractantul va prezenta Beneficiarului final buletinele cu rezultatele acestor probe și 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.

Condițiile de ordin legal (legislativ) impuse documentației tehnice care însoțește Sistemul de detectare, semnalizare și alarmare automată a incendiului sunt următoarele:

- La proiectarea Sistemului de detectare, semnalizare și alarmare automată incendiu se vor respecta prevederile normativului NTE 007 / 2008, a normativului PE003/93 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice și a tuturor normativelor în vigoare aferente acestui sistem, normativ P 118/3 „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu” în vigoare ;
- Contractantul va elabora documentația în vederea obținerii avizului ISU privind securitatea la incendiu;
- Documentațiile tehnice vor fi însoțite de Avizul favorabil al Inspectoratului Județean de Situații de Urgență conform OMAI nr. 129 din 25 august 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă și de Avizul care confirmă verificarea documentației de către un verficator de proiecte atestat conform HG 925 / 1995 și Ordinului MLPTL nr. 777 / 2003 pentru domeniul “C” Securitate la incendiu în construcții (Cc - Securitate la incendiu pentru construcții și Ci - Securitate la incendiu pentru instalații).

## 8. 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 prescrite 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.

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

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

## 9. 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. Instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiu 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.

## 10. 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.

### 10.1. 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.

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

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.

## 11. 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 a Subsistemului de detectare, semnalizare și alarmare automată a incendiului pe întreaga durată 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.

### 11.1 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:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| - Sirene incendiu de exterior / interior | 10% din nr livrat (minim o bucata) |
| - Acumulatori                            | o bucata                           |
| - Buton avertizare incendiu              | o bucata                           |
| - Detector dual fum / temperatură        | 10% din nr livrat (minim o bucata) |
| - Detector de temperatură                | 10% din nr livrat (minim o bucata) |

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

- Detector de fum 10% din nr livrat (minim o bucata)

#### 11.2 Piese de schimb recomandate

Piese 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.

### 12. GARANȚII SOLICITATE

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

Probleme 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 probe 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 probe 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 schimbarea acestuia.

### 13. FISE TEHNICE

**Fisa Tehnica Nr. 28 –Instalații de detectare, semnalizare și alarmare incendiu**



 <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/1

**FORMULARUL F5**

Beneficiar: S.H. Cluj  
Obiectivul: C.H.E. Răstolița

**FIȘA TEHNICĂ nr. 28**

**Instalație de detectare, semnalizare și alarmare incendiu**


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
1	<p><b><u>Instalație de detectare semnalizare și alarmare automată a incendiului</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altitudine &lt; 1000 m</li> <li>- temperatura de lucru -20 °C ÷ +50 °C</li> <li>- umiditatea maxima ≤ 100</li> </ul> <p><b>Funcții:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitate sporită de detecție pentru diverse tipuri de foc, definite de standardul european EN 54 în incintele monitorizate și de avertizare pentru limitarea extinderii incendiului;</li> <li>- reducerea la minimum a ratelor alarmelor false.</li> </ul> <p><b>Structura (echipamente componente):</b></p> <p><b>Unitate Centrală de detectare semnalizare și alarmare incendiu buc. *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de tip <b>adresabilă</b> cu minimum 8 zone controlate;</li> <li>- semnalizează și avertizează alarme de incendiu;</li> <li>- transmite alarme prin mesaje telefonice;</li> <li>- monitorizează toate informațiile legate de starea sistemului;</li> <li>- semnalizare lipsa conectare detectoare;</li> <li>- ieșire serială: RS232 / RS485;</li> <li>- tensiune alimentare: 220Vc.a., 50Hz ;</li> <li>- ieșire auxiliară programabilă;</li> <li>- ieșire de alimentare 24 V resetabilă;</li> <li>- ieșire de alarmă + semnalizare defecte necontrolabile;</li> <li>- 4 ieșiri de alarmă controlabile (cu contacte libere de</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>potential);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- acumulatori incorporati 2x12 V / 17 Ah;</li><li>- pe fiecare zonă se pot lega până la 20 detectori;</li><li>- fiecare zonă să fie echipată cu o ieșire de alarmă;</li><li>- posibilitatea de comunicare prin Rețea TCP/IP;</li><li>- Memorie evenimente;</li><li>- Afisaj LCD;</li><li>- Mesaje afisate in limba romana cu locul evenimentului, tip eveniment (prealarma, alarma, defect, zona, deconectat), data (zi/ora/minut);</li><li>- Afisare instructiuni de operare (texte suplimentare) pentru utilizator.</li></ul> <p><b>Detector de fum</b> <span style="float: right;"><b>buc. *</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de tip <b>adresabil</b>, adresă unică de identificare (IP unic);</li><li>- detectare crestere concentratie de fum</li><li>- senzor de fum;</li><li>- indicator luminos de funcționare;</li><li>- soclu pentru montare;</li><li>- tensiune de alimentare: 12÷28 Vc.c.;</li><li>- specificație detector: EN 54-7.</li></ul> <p><b>Detector de temperatură</b> <span style="float: right;"><b>buc. *</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de tip <b>adresabil</b>, adresă unică de identificare (IP unic);</li><li>- detectare crestere temperatura la aparitie incendiu;</li><li>- indicator luminos de funcționare;</li><li>- soclu pentru montare;</li><li>- tensiune de alimentare: 12÷28 Vc.c.;</li><li>- specificație detector: EN 54-5.</li></ul> <p><b>Detector dual fum / temperatură</b> <span style="float: right;"><b>buc. *</b></span></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de tip <b>adresabil</b>, adresă unică de identificare (IP unic);</li><li>- detectare crestere concentratie de fum;</li><li>- detectare crestere temperatura la aparitie incendiu;</li><li>- prag de temperatură 58 °C;</li><li>- senzor termic cu termistor dual;</li><li>- rezistent la curenți de aer de max: 20 m / sec;</li><li>- protejat la alarme false provocabile de fumul de țigară</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>sau de praf; - compensare automată a abaterilor ; - soclu pentru montare;</p> <p><b>Buton avertizare incendiu</b> <b>buc. *</b></p> <p>- de tip <b>adresabil</b>, adresă unică de identificare (IP unic); - carcasă metalică din aluminiu; - culoare roșie; - verificare cu cheie, fără demontarea geamului; - tensiune alimentare: 24 Vc.c - umiditatea relativă admisibilă: ≤ 93% (fără condens); - grad de protecție montaj interior: IP55; - grad de protecție montaj exterior: IP65.</p> <p><b>Sirena incendiu de interior</b> <b>buc. *</b></p> <p>- de tip <b>adresabila</b> cu flash; - tensiune de alimentare: 8 ÷ 42 Vc.c.; - nivel sonorizare la 3 m: 87±3dB / 100±3dB (tonalitate joasa / tonalitate inalta);</p> <p><b>Sirene incendiu de exterior</b> <b>buc. *</b></p> <p>- de tip <b>adresabila</b> cu flash; - autoprotecție contra tăierii firelor și a sabotajului; - autoprotecție la demontare; - timp de alarmare ajustabil; - tensiune de alimentare: 12 Vc.c.; - nivel sonorizare la 3 m: 104dB;</p> <p><b>Acumulatori</b> <b>buc. 3</b></p> <p>- cu gel, fara intretinere: 12V / 4 Ah;</p> <p><b>Infrastructura de rețea / Cablajul</b> <b>ans. 1</b></p> <p>Infrastructura de rețea / Cablajul necesar pentru realizarea tuturor conexiunilor aferente <i>Instalației de detectare semnalizare și alarmare incendiu</i> din CHE Rastolita alcătuit din: cabluri de date UTP / FTP, cabluri seriale, cabluri de circuite secundare și semnalizare,</p>		

 <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/1

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
	cabluri de alimentare, diverse mufe, accesorii și conectică de rețea, etc.		
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)		

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

PROIECTANT,

OFERTANT,

Anexa 2



**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 :**


**CAIETE DE SARCINI PENTRU ECHIPAMENTE ELECTRICE**  
**VOLUMUL 1**  
**Partea II. Caiet de Sarcini, Capitolul 3**  
**CS – 6 – E**  
**INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII**  
**Capitolul 1**  
**CS – 6 – E/1    *Instalație de telefonie***

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

 <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 – 6 – E/1

## CONTINUT

1. Obiectul caietului de sarcini .....	2
2. Volumul furniturii .....	3
2.1 Activități în sarcina Contractantului .....	4
3. Cerințe funcționale și caracteristici tehnice solicitate .....	5
3.1 Cerințe generale.....	5
3.2 Cerințe funcționale.....	5
4. Parametrii tehnici garantați, caracteristici tehnice și constructive. ....	7
4.1 Centrala telefonică.....	7
5. Condiții privind funcționarea echipamentelor .....	9
6. Condiții de proiectare .....	10
7. Condiții impuse documentației tehnice .....	10
8. Condiții de execuție .....	11
9. Cerințe privind montajul echipamentelor.....	12
10. Cerințe privind recepția echipamentelor.....	13
11. Piese de schimb.....	15
12. Garanții solicitate .....	15
13. Anexe.....	16
13.1 Fișa tehnică nr. 25 Instalații de telecom. – Cap. 1 Instalatie de telefonie..	16

 <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 – 6 – E/1

## INSTALAȚIE DE TELEFONIE

### 1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini se referă la unitatea tehnică: “Instalații de telefonie” ce urmează să fie montată la CHE Răstolița.

Cerințele funcționale, cât și condițiile tehnice necesare realizării în regim de “lucrare la cheie” a legăturilor telefonice și transmițeri de date sunt:

- proiectarea noilor echipamente aferente instalației de telefonie;
- alegerea echipamentelor;
- testarea în fabrică a echipamentelor executate;
- ambalarea și manipularea echipamentelor;
- transportul și livrarea echipamentelor;
- depozitarea echipamentelor;
- montajul echipamentelor;
- realizarea întregului ansamblu al noii unități tehnice “Instalații de telefonie”, inclusiv instalarea soft-urilor și configurarea pentru întreg Sistemul de telefonie;
- executarea probelor și verificărilor în vederea punerii în funcțiune;
- punerea în funcțiune – PIF;
- garantarea și service-ul în timpul perioadei de garanție;
- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare.
- livrarea de scule și pese de schimb


Furnitura va fi conformă cu descrierile și precizările solicitate, cu specificarea că aceste elemente nu sunt limitative, prezentul Caiet de sarcini stabilește cerințele minime pentru procurarea, realizarea și livrarea echipamentelor care fac parte din furnitură.

Contractorul va garanta că prin soluțiile adoptate va realiza un ansamblu funcțional proiectat și executat pe baza tehnologiilor cele mai recente.

Prezentul Caiet de sarcini prezintă cerințele minime de fabricație, condițiile de recepție și de funcționare pentru unitatea tehnică: “Instalații de telefonie” de la CHE Răstolița. Furnizorii trebuie să respecte caracteristicile tehnice și funcționale menționate în prezenta documentație.

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 Beneficiar final.

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.

 <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 – 6 – E/1

Prevederile prezentului Caiet de sarcini sunt în conformitate și se completează cu precizările din Regulamentul privind securitatea sistemelor informatice și de comunicații ale Hidroelectrica S.A.

Volumul 1 CS-0-E „Condiții Tehnice Generale pentru echipamente electrice (CTG)” este parte integrantă, inseparabilă a acestui Caiet de sarcini, completând conținutul prezentului document.

## 2. Volumul furniturii

Furnitura se va integra în ansamblul funcțional al Centralei și va fi conformă cu descrierea, precizările și condițiile solicitate prin prezentul Caiet de sarcini, cu observația că acestea nu sunt limitative.

Se precizează că datele menționate în prezentul Caiet de sarcini, au caracter orientativ și minimal în vederea elaborării Ofertelor, Contractantul având obligația să propună și să presteze serviciile prevăzute în Contract, astfel încât în final să predea o unitate tehnică capabilă să îndeplinească toate condițiile de funcționare impuse, realizând un ansamblu funcțional, proiectat și executat pe baza celor mai recente tehnologii și asigurând toate elementele necesare bunei funcționări pentru un ciclu de viață, conform 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 (CTG).

Contractantul este obligat ca la întocmirea Proiectului Tehnic să dimensioneze corespunzător instalațiile și echipamentele care fac obiectul prezentului Caiet de sarcini.

Toate echipamentele / aparatele / componentele care funcționează pe bază de soft , IED – Intelligent Electronic Devices, vor face parte din aceeași familie.

Livrarea soft-urilor de bază și de aplicație se va efectua odată cu livrarea echipamentelor pe care se instalează aceste soft-uri, astfel: soft-ul se livrează pe suport optoelectronic (CD sau DVD) original, de la producător, însoțit de formulare de Acord de Licență și Certificat de Licență, semnate de Furnizor.


Instalarea soft-urilor și configurarea centralei telefonice la CHE Răstolița se efectuează de către Contractant.

Toate piesele metalice care intră în componența unității tehnice vor fi protejate împotriva coroziunii provocate de agenții atmosferici cu straturi de protecție în conformitate cu prevederile standardelor pentru acoperiri de protecție.

Întregul echipament și aparatul care intră în componența unității tehnice trebuie să aibă, conform Legii 50/2015 , sigla paneuropeană < CE >. Toate acestea vor fi achiziționate de la societăți comerciale românești sau de la societăți comerciale străine care au reprezentanță directă în România astfel încât durata de furnizare a eventualelor servicii suplimentare să fie minimă (reparații, piese de schimb, asistență tehnică etc.).

Toate societățile furnizoare implicate trebuie să aibă un sistem de asigurare a calității



 <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 – 6 – E/1

certificat. Societățile comerciale românești trebuie să ateste că sunt reprezentați sau distribuitori autorizați, după caz, de minim un an de zile.

Excepțiile de la cele enunțate mai sus se stabilesc și se admit numai cu aprobarea Beneficiarului final.

Contractantul va garanta că prin soluțiile adoptate va realiza un ansamblu funcțional proiectat și executat pe baza tehnologiilor cele mai recente.

În cadrul Ofertei, Contractantul va preciza toate datele necesare privind echipamentele și instalațiile care nu fac parte din furnitura solicitată, dar fără de care funcționarea și exploatarea Sistemului de telecomunicații de la CHE Răstolița nu este posibilă.

Abaterile față de solicitările din prezentul Caiet de sarcini vor fi specificate și justificate separat și vor putea fi acceptate numai cu acordul Beneficiarului final.

Contractantul va garanta că prin soluțiile adoptate, volumul lucrărilor și al echipamentelor și prin calitatea acestora realizează un ansamblu funcțional complet, proiectat și executat pe baza celor mai recente tehnologii și va asigura toate elementele necesare pentru buna funcționare, siguranță și comportare normală în exploatare a Sistemului de telecomunicații de la CHE Răstolița în condițiile solicitate în prezentul Caiet de sarcini pentru un ciclu de viață definit prin Contract.


## 2.1 Activități în sarcina Contractantului

Contractantul va preda și va garanta Beneficiarului final (pentru un ciclu de viață definit prin Contract) un Sistem de telefonie complet, funcțional, dimensionat corespunzător, dotat cu toate componentele necesare funcționării conform cerințelor din prezentul Caiet de sarcini.

Contractantul este responsabil pentru predarea tuturor livrărilor așa cum sunt ele menționate în volumul furniturii și cu caracteristicile tehnice solicitate în acest Caiet de sarcini.

Contractantul lucrărilor va executa toate activitățile contractuale necesare implementării și punerii în funcțiune – a Sistemului de telefonie de la CHE Răstolița, după cum urmează:

- proiectarea Sistemului de telefonie, alegerea echipamentelor și materialelor și dimensionarea acestora;
- elaborarea și predarea documentațiilor tehnice de proiectare contractuale;
- achiziția (procurarea) echipamentelor și materialelor conform documentației tehnice;
- testarea în fabrică;
- ambalarea și transportul furniturii la locul de montaj;
- execuția tuturor lucrărilor de interfațare necesare între echipamentele Sistemului de telefonie;
- montarea și punerea în funcțiune – în regim de lucrare “la cheie” a Sistemului de telefonie;
- asistență tehnică pe perioada de montaj, probe și verificări la montaj și PIF conform programelor de probe și verificări;
- asigurarea garanțiilor contractuale;
- service în perioada de garanție;

 <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 – 6 – E/1

- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și întreținere.  
Având în vedere ca este o lucrare la cheie, la faza de oferta, Contractorul va elabora și o listă cu materiale și piese de primă dotare necesare.  
Oferta trebuie să răspundă la toate solicitările din prezentul Caiet de sarcini.  
Contractantul este obligat să furnizeze un Sistem de telefonie complet și să execute toate lucrările pe care le consideră necesare pentru buna funcționare a acestuia, chiar dacă nu sunt specificate explicit în prezentul Caiet de sarcini.

### 3. Cerințe funcționale și caracteristici tehnice solicitate

#### 3.1 Cerințe generale

Sistemul de telefonie de la CHE Răstolița va fi realizat pe baza următoarelor elemente:

- Prezentul Caiet de sarcini;
- Volumul CS-0-E „Condiții Tehnice Generale (CTG)”;
- Fișa Tehnică nr 25 anexată prezentului Caiet de sarcini

#### 3.2 Cerințe funcționale


Centrala telefonică automată digitală PABX-IP și VoIP va permite transmisiuni de voce atât în exterior cât și în incintă, precum și transmisiuni de date între CHE Răstolița și DH Cluj Napoca prin canale de comunicație / linii VPN închiriate de la operatorii naționali de telecomunicații.

Centrala telefonică digitală, automată și echipamentele de comunicație cu suport de transmisiune voce – date ce se vor instala în incinta CHE Răstolița vor fi de ultimă generație. Centrala telefonică va avea un post operator accesibil și ușor de manevrat instalat pe pupitrul de comandă din camera de comandă. În incinta Centralei și a obiectivelor anexe pentru comunicații de voce vor fi prevăzute ca terminale de comunicație: telefoane VoIP.

Pentru conectarea echipamentelor / terminalelor de comunicație în rețeaua de comunicație TCP/IP, va fi livrat și montat un Switch Gigabit Layer 3 care va dispune de suficiente porturi RJ-45 cu PoE (Power over Ethernet). Mediul de comunicație folosit pentru conectarea tuturor echipamentelor / terminalelor de comunicație locale la centrala telefonică digitală PABX-IP și VoIP din camera de comandă a CHE Răstolița va fi pe cabluri de date UTP / FTP / SFTP, cabluri ce vor fi livrate odată cu echipamentele. Toate telefoanele VoIP instalate în CHE Răstolița vor fi alimentate prin intermediul Switch-ului Gigabit Layer 3 prin PoE (Power over Ethernet).

Pentru transmisiuni de date, centrala telefonică trebuie să fie dotată cu echipamente specifice care să transmită în condiții de mare siguranță.

Liniile exterioare analogice utilizate în rețeaua operatorilor naționali de telecomunicații sau în rețeaua proprie trebuie să fie compatibile cu cerințele solicitate.

 <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 – 6 – E/1

### Funcții de comunicație

- Comunicația de voce va fi asigurată de centrala telefonică și VoIP care va fi instalată la – CHE Răstolița;
- Comunicația redundantă de voce cu Dispeceratul DHE Cluj va fi asigurată prin canale de comunicație / linii VPN închiriate de la operatorii naționali de telecomunicații;
- Pentru backup de voce se vor folosi canale GSM.

Centrala telefonică și VoIP se integrează într-o singură platformă hardware cu toate componentele care asigură funcțiile solicitate. Centrala telefonică va fi modulară, deschisă și extensibilă prin adăugare de noi module.

Softul de operare al centralei telefonice va fi ultima versiune a producătorului la data furnizării produsului și va permite upgradări ulterioare fără implicarea furnizorului.

Centrala telefonică trebuie să permită conectarea în rețele de comunicații private și publice cu o mare gamă de servicii, creând astfel un sistem unitar de telecomunicații.

Centrala telefonică trebuie să permită telefonia digitală VoIP și să se poată conecta cu alte centrale telefonice digitale VoIP, de la alți producători, prin protocol SIP sau H.323. Conectarea nu va fi condiționată de achiziția de produse adiționale hard sau soft dedicate.

Programarea și administrarea centralei telefonice trebuie să se poată face atât local, cât și de la distanță prin intermediul conexiunii IP, cu ajutorul unui terminal de administrare / management dedicat.

Centrala telefonică trebuie să permită salvarea și/sau restaurarea configurației software în cazul defecțiunilor, pe/de pe un suport extern.

Software-ul centralei telefonice trebuie să asigure rularea unor rutine automate de test pentru verificarea bunei funcționări.

Centrala telefonică asigură colectarea datelor de trafic pe baza cărora, se vor putea genera (la comandă sau automat) cu o periodicitate programabilă (zilnic, săptămânal, etc.) rapoarte complexe privind:


- traficul telefonic de intrare / ieșire cu costurile asociate (pe abonați, grupuri, etc.),
- costurile apelurilor contorizate pe conturi specifice,
- rapoarte pe costuri, durate, destinații, rute.

Odată cu livrarea echipamentelor se vor livra și soft-urile folosite la programarea, parametrizarea și urmărirea în funcționare a echipamentelor de telecomunicații împreună cu licențele necesare.

Soft-ul permite alocarea de bugete pe abonați / grupuri privind cheltuielile cu convorbirile telefonice. Ca urmare, se vor genera alarme pentru abonații care depășesc bugetele alocate existând și posibilitatea de restricționare automată a acestor abonați la liniile externe.

Pentru transmițeri de date, centrala telefonică trebuie să fie dotată cu echipamente specifice care să transmită în condiții de mare siguranță.

Centrala telefonica va putea sa preia si posturi telefonice externe. Contractantul va realiza instalații funcționale, conform cerințelor menționate în CS-uri, astfel încât

 <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 – 6 – E/1

echipamentele alese in urma întocmirii proiectului tehnic sa fie compatibile între ele. Sistemele vor fi concepute de așa natura astfel încât sa permită extinderi ulterioare.

Centrala telefonica se va monta in camera de comanda a CHE Răstolița.

#### **4. Parametrii tehnici garantați, caracteristici tehnice și constructive.**

##### **4.1 Centrala telefonică**

- construcția modulară digitală de tip PABX-IP
- centrala telefonică va permite conectarea echipamentelor terminale pentru voce și date și anume:
  - abonații conectați prin cablu
  - terminale cordless
  - conexiuni cu rețeaua telefonică publică
  - dotarea cu circuite L.S.I. și microprocesoare standard specializate pentru telecomunicații
- liniile de abonat digitale
- linii exterioare (joncțiuni)
- toate licențele necesare vor fi neexpirabile;

Centrala telefonică va oferi posibilitatea extinderii ulterioare în Rețele ISDN cu porturi BRI și PRI.

Centrala telefonică va avea Server DHCP integrat pentru asignarea automată a adreselor IP alocate terminalelor de comunicație. Conexiunea către rețeaua publica de telefonie va fi de tip SIP-trunk. Oferta va conține diagrama detaliata de interconectare.

Centrala telefonică trebuie să asigure în mediu IP un grad ridicat de compresie permițând un minim de 5 convorbiri simultane pe un canal de 64 kbit/s.

Centrala telefonică trebuie să aibă ca facilitate de conexiune VoIP: Quality of Service (QoS).

Centrala IP PBX trebuie sa fie total compatibila cu telefoanele IP (sa fie încadrata in lista oficiala de partener tehnologic a producătorului telefoanelor, document ce va fi inclus in oferta).


Circuitele (trunchiuri, linii cu abonați din afara clădirii, etc.) vor fi prevăzute cu circuite de protecție statice nedistructive contra supratensiunilor și supracurenților.

Toate porturile Centralei telefonice vor fi prevăzute cu elemente de protecție amplasate în reglete montate în repartitorul principal.

##### **4.1.1 Alimentarea cu energie electrică**

Instalatia de telefonie va fi alimentata dintr-un sistem cu doua alimentari: o alimentare in 230Vca din retea si o alimentare din dulapul de 220Vcc (baterie centrala).

- Sursă de alimentare tip UPS
- Invertor 230Vc.c./230Vc.a.
- baterie acumulatorie (minim 4 ore autonomie)

 <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 – 6 – E/1

- baterie acumulator pentru memorie soft
- priză împământată

#### **4.1.2 Consolă operator**

Va fi o unitate compactă montată pe pupitrul de comandă, cu următoarele componente:

- dispozitiv cu afișaj alfa numeric
- claviatură cu taste funcționale și programabile.
- microreceptor
- sonerie suplimentară (hupă) de minimum 90dB

#### **4.1.3 Aparat telefonic inteligent**

- cu taste funcționale și funcții programabile care vor putea fi destinate supervizării și apelării unor linii de abonat sau trunchiuri, sau activări / dezactivări unor facilități ale sistemului cum ar fi:

- devierea apelurilor
- apel de revenire
- intrare peste ocupat
- conferință
- nederanjare
- repetarea numărului memorat
- transmitere și recepție mesaje
- accesul la o linie directă (hot-line)

Aparatul va fi de tip montaj pe birou.

#### **4.1.4 Aparat telefonic standard**

compus din:

- taste standard
- taste funcționale pentru reglarea tonalității soneriei, reapel și preluare de mesaje
- LED pentru semnalizare optică a mesajelor
- Tipul aparatelor va fi de perete atât în interior cât și în exterior.

#### **4.1.5 Aparat telefonice Cordless compus din:**

- taste standard
- taste funcționale pentru reglarea tonalității soneriei, reapel și preluare de mesaje
- LED pentru semnalizare optică a mesajelor
- Display cristale lichide

#### **4.1.6 Servicii și facilități**

Instalația de telefonie va asigura minimum următoarele servicii și facilități:

- distribuirea automată a apelurilor de intrare
- selecție automată a rutei
- semnalizări sonore distincte pentru identificarea abonatului chemător (trei tipuri de