



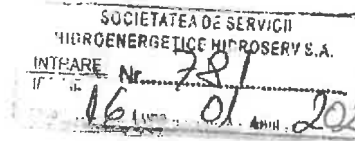
**S.S.H. HIDROSERV S.A.**

*în reorganizare, în judicial reorganization, en redressment*



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT  
ID 346140 / 346141 / 346142  
ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001

**SSRH Secția Bstrita**



## CAIET DE SARCINI

**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament, soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri: la sub-obiectele:**

**H.2. Stație 110 kv;**

**H.4. Instalatie legare la pamant si instalatie protectie supatensiuni atmosferice Stație 110 kv;**

**I.2. Sistem automatizare stație 110 kv**

**J.4. Constructii si arhitectura – Statia 110 kv**

din cadrul lucrării:

**„Modernizare CHE Vaduri: HA 2, Stație 110 kv, Echipamente Mecanice si Electrice si Baraj”**

## **I. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI**

Obiectul acestui Caiet de Sarcini se referă la **Stația 110 kv, Instalația de legare la pământ și instalația de protecție supratensiune atmosferică stația de 110 kv, Sistem automatizare stație 110 kv, Lucrări de construcție stație 110 kv** ce urmează să fie realizate în cadrul lucrării de modernizare HA2 la C.H.E. Vaduri precizându-se atât cerințele funcționale cât și condițiile tehnice necesare realizării în regim de "lucrare la cheie":

*"Modernizarea CHE Vaduri: HA2, Stație 110kv, Echipamente Mecanice și Electrice și Baraj"*.

Oferta contractantului va respecta legislația în vigoare privind condițiile de introducere pe piață a mijloacelor de măsurare:

- Ordonanța 20/1992 – Privind activitatea de metrologie (art. 3, art. 15);
- Ordinul 27/2004 – Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal;
- HG 264/2006 – Stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare;
- Hotărârea 1055/18 octombrie 2001 (art. 2, alin. 4).

### **Entitățile implicate în lucrarea de modernizare HA2 CHE Vaduri**

- Beneficiar Final - Hidroelectrica / SH Bistrita
- Executant al lucrării de modernizare HA2 CHE Vaduri: SSH Hidroserv prin Sectia Bistrita
- Realizare Stație 110 kv, Instalația de legare la pământ și instalația de protecție supratensiune atmosferică stația de 110 kv, Lucrări de construcție stație 110 kv de o societate de specialitate

## **II. Documentatiile / Cerintele Beneficiarului Final / Date de intrare pentru achiziție**

Datele de intrare care vor sta la baza întocmirii Ofertei, sunt formate din Documentatia tehnico-Economica întocmita de Hidroelectrica aferenta Invitatie la Negociere nr. 52309/14.05.2024 si Ofertei tehnice depuse de Hidroserv nr.13040/23.05.2024 la Procedura de Negociere cu Hidroelectrica si incheierea Contractului 5487/30.08.2024 (RU-SSHH-161/02.09.2024).

### **Nota 1:**

- a. *Proiectele (faza PT, DDE, as-built) pentru toate sub-obiectele vor fi puse la dispoziție de către SSH Hidroserv. Hidroserv are încheiat contract pentru aceste Proiecte pentru partea electrica și pentru partea de constructii;*
- b. *Echipamente se pot comanda/contracta numai după avizarea favorabila în CTE-idroelectrica a Proiectelor tehnice. Proiectul PT va fi transmis de Hidroserv, precum și Notificarea de începerea achizitiei echipamentelor.*

Din Documentatia Tehnica a Hidroelectrica pentru Proiectul de modernizare HA2 CHE Vaduri, caietele de sarcini de avut în vedere la întocmirea ofertei sunt urmatoarele, ele sunt și documente anexa la prezentul caiet de sarcini:

- Volumul 0 – Conditii Tehnice Generale (CTG)
- Volumul 5– Caiet de Sarcini Statie 110 kv
  - CS 5.1.- Comutația primară stație 110 kv
  - CS 5.2 - Comutația secundară stație 110 kv
  - CS 5.4 - Instalație de legare la pământ a centralei, camerei de încărcare și stației de 110 kv
- Volumul 7– Lucrări de construcții

Documentele de mai sus se prezinta în Anexa 4 la prezentul Caiet de Sarcini.

## Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri

### Modernizare Vaduri HA2

Pentru echipamente ce se vor oferta, se vor respecta Producatorii din FISELE TEHNICE, care au facut parte din Oferta Hidroserv 13040/23.05.2024 si implicit reprezinta angajamente in Contractul incheiat cu Beneficiarul Hidroelectrica, respectiv urmatoarele Fise Tehnice, prezentate si in Anexa 5 la prezentul Caiet de sarcini:

FT nr	Denumire echipament	Producator
Echipamente primare:		
F.T. nr. 5.1-1	Echipament electric primar: Stația 110 kv CHE Vaduri	Siemens / Hitachi / GE
Echipamente secundare:		
FT – 1	Echipamente numerice de protecție cu funcții de comandă – control	Siemens / Hitachi / GE
FT – 2	Dulap control – protecție – automatizare celulă LEA 110 kv	Siemens / Hitachi / GE
FT – 3	Cutie conexiuni echipamente celulă LEA 110 kv	
FT – 4	Cutie conexiuni echipamente celulă trafo 25 MVA, 110/10,5 kv și celulă măsură bare 110 kv	

Producatorii finali de la care se vor achiziona echipamente va rezulta din Proiectel Tehnice.

In Oferta ce se va depune se vor lua in considerare echipamente de la Siemens si TRENCK pentru transformatorii de curent si tensiune.

- Cărți tehnice echipamente 110 kv ce se vor prezenta in oferta, se prezinta in Anexa 3.

### III. Cerințe

#### A1. Stația 110 kv – comutație primară

##### Comutația primară

Stația de 110 kv modernizată va fi de tip exterior, cu un sistem de bare colectoare, nesectionat, cu 6 celule, după cum urmează:

- cel. LEA 110 kv – 2 buc.,
- cel. Trafo. de putere 25 MVA 10,5/110 kv – 2 buc.,
- cel. Măsură -110 kv – 1 buc.,
- cel. Descărcătoare 110kv– 1 buc.,

In cadrul lucrărilor de modernizare se va păstra amplasamentul și schema electrica monofilara actuala a statiei, adaptate cerințelor tehnice, reglementarilor si normativelor in vigoare. O parte din echipamente, inlocuite cu ocazia lucrarilor de modernizare anterioare se vor pastra si se vor integra in vederea realizarii unui ansamblu tehnic functional.

##### ➤ Celule de linie:

- Intreruptoare tripolare (LEA Sarata- Piatra Neamt si LEA 110 kv Stejaru) (2x1 buc.) > întreruptoarele actuale vor fi înlocuite cu întreruptoare cu SF6, 145 kv, 1600 A, 31,5 kA
- Separatoare tripolare de exterior 110 kv, de bara, (LEA 110 kv Stejaru, LEA 110 kv LEA Sarata- Piatra Neamt) (2x1 buc.) > separatoarele tripolare de bare, de pe cele două circuite de linie se vor înlocui cu separatoare tripolare de exterior cu un CLP, 123 kv, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP. CLP-urile se vor monta spre întreruptoare;
- Separatoare tripolare de exterior, de linie, (LEA 110 kv Stejaru, LEA 110 kv LEA Sarata- Piatra Neamt) (2x1 buc.) > separatoarele tripolare de linie, care în prezent au un singur CLP se vor înlocui cu separatoare tripolare de exterior cu două CLP, 123 kv, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP-uri;
- Transformatoare de măsură de curent (LEA Sarata- Piatra Neamt si LEA 110 kv Stejaru) (2x 3 buc.) > transformatoarele de măsură a curentului de pe cele două circuite de linie se vor

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

înlocui cu transformatoare de măsură a curentului, care vor îndeplini caracteristicile tehnice în conformitate cu cerințele Ord. ANRE nr. 103/2015 - Codul de măsurare a energiei electrice (MO 523/14.07.2015), a prescripțiilor și normativelor în vigoare (NTE011/12/00 și PE501/85).

- Transformator de măsură de tensiune (LEA Sarata- Piatra Neamt si LEA 110 kv Stejaru) (2x3 buc.) > transformatoarele de măsură a tensiunii pe linie, montate pe faza S, se vor înlocui cu 3 transformatoare de măsură a tensiunii, montate pe toate fazele, care vor avea caracteristici tehnice în conformitate cu cerințele Ord. ANRE nr. 103/2015 Codul de măsurare a energiei electrice (MO 523/14.07.2015), a prescripțiilor și normativelor în vigoare (NTE011/12/00 și PE501/85).

#### ➤ **Celule de transformator:**

- Întreruptoare tripolare, cu SF6 tip HA1 si HA2 (2x1 buc.) > întreruptoarele actuale se pastreaza
- Separatoare tripolare de exterior 110 kv AREVA, tip STA , cu un CLP tip S2DAT: HA1 si HA2 (2x1 buc.) > se pastreaza
- Se vor monta spre transformator, câte trei cuțite monopolare de legare la pământ tip 123 kv, noi; (2x3 buc)
- Transformatoare de măsură de curent pentru celulele aferente gurupurilor): (3x2 buc.) > transformatoare de curent se vor înlocui cu transformatoare de curent, care vor avea caracteristici tehnice în conformitate cu cerințele Ord. ANRE nr. 103/2015 Codul de măsurare a energiei electrice (MO 523/14.07.2015), a prescripțiilor și normativelor în vigoare (NTE011/12/00 și PE501/85).
- Se vor monta, la bornele IT ale transformatoarelor de forta, câte trei descărcătoare noi cu oxizi metalici (2x3 buc) cu montaj pe rigla (atarnat cu borna IT in jos).

#### ➤ **Celula de măsură a tensiunii:**

- Separator tripolar de exterior, de bare: (1 buc) > separatorul tripolar de bare cu un CLP din celula de măsură, se va înlocui cu un separator tripolar de exterior de același tip, 123 kv, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP;
- Transformatoare de măsură de tensiune, tip TEMU-110kv: (3 buc) > se vor înlocui cu transformatoare de măsură a tensiunii, care vor avea caracteristici tehnice în conformitate cu cerințele Ord. ANRE nr. 103/2015 Codul de măsurare a energiei electrice (MO 523/14.07.2015), a prescripțiilor și normativelor în vigoare (NTE011/12/00 și PE501/85).

#### ➤ **Celula de descărcători:**

- Separator tripolar de exterior 110 kv, (1 buc): > se va înlocui cu un separator tripolar de exterior, 123 kv, 1600 A cu dispozitiv de acționare cu motor.
- Descărcătoare cu rezistența variabilă tip tip (3buc): > se vor înlocui cu descărcătoare cu oxizi metalici cu caracteristici tehnice similare.

#### ➤ **Nulul steei înfășurării de înaltă tensiune a transformatoarelor de forță de 25 MVA :**

##### **Trafo - HA1**

- Separator monopolar de exterior, de nul: > se va înlocui cu un separator monopolar de exterior 72,5 kv, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitul principal și pentru CLP
- Descărcător cu rezistența variabilă > Se va înlocui cu descărcător cu oxizi metalici cu caracteristici tehnice similare

##### **Trafo - HA2**

- Separator monopolar de exterior, de nul: > se va înlocui cu un separator monopolar de exterior 72,5 kv, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitul principal și pentru CLP

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

- Descărcător cu rezistență variabilă tip DRV – XAD 57s: (pentru HA2) > se va înlocui cu descărcător cu oxizi metalici cu caracteristici tehnice similare
- **Izolatia, conductoare de legătura cu LEA 110kV Piatra Neamț și LEA 110 kV Stejaru, legaturi aparataj:**
  - > se vor înlocui lanțurile de izolatoare cu lanțuri de izolatoare din materiale composite
  - > se vor înlocui conductoarele de legătură între aparate precum și cele care alcătuiesc bara de 110 kV și clemele de legătură cu conductoare noi cu caracteristici similare celor existente.

### **A2. Stația 110 kV – comutație secundară**

În cadrul contractului, Contractorul va asigura materiale și componente pentru toate legăturile mecanice și electrice ale unității tehnice cu celelalte unități tehnice ale stației de 110 kV CHE Vaduri, astfel încât să fie realizată unitatea funcțională a ansamblului stație de 110 kV.

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

Pentru toate echipamentele programabile care fac parte din furnitura se vor furniza aplicațiile software și licențe de dezvoltare software corespunzătoare.

Toate pachetele software care vor fi instalate trebuie să fie livrate cu licența de utilizare. Licențele trebuie să fie fără termen de validitate, fără restricții de utilizare (permițând mentenanța și dezvoltarea aplicațiilor software pe toată perioada lor de viață) și trebuie să fie înregistrate pe numele Beneficiarului care va deține drepturile de utilizare.

Se vor livra licențele pentru ultima versiune existentă pe piața a software-ului de dezvoltare aplicații. Pachetele software trebuie să fie livrate instalate pe sistemele destinate, dar furnitura trebuie să conțină kituri de instalare și restaurare a pachetelor software pe suporturi nevolatile (DVD, medii de stocare externă).

Echipamentele de măsurare și monitorizare (dispozitive de măsurare și control) vor respecta legislația în vigoare privind condițiile de introducere pe piață a mijloacelor de măsurare:

- Ordonanța 20/1992 – Privind activitatea de metrologie (art. 3, art. 15);
- Ordinul 27/2004 – Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal;
- HG 264/2006 – Stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare;
- Hotărârea 1055/18 octombrie 2001 (art. 2, alin. 4)

Toate aparatele/echipamentele/componentele care funcționează pe bază de soft, IED-Intelligent Electronic Devices, trebuie să fie de la același producător. Excepțiile se admit numai cu aprobarea Beneficiarului.

Achizitorul va asigura interfațarea și integrarea furniturii în ansamblul funcțional al CHE Vaduri cu echipamentele/instalațiile existente.

Achizitorul va garanta că prin soluțiile adoptate și prin calitatea acestora realizează un ansamblu funcțional complet, executat pe baza celor mai recente tehnologii și va asigura toate elementele necesare pentru buna funcționare, siguranță și comportare normală în exploatarea stației de 110kV CHE Vaduri, pentru o durată definită în Contract.

### **B. Instalația de legare la pământ și instalația de protecție supratensiune atmosferică stația de 110 kV**

Instalația de legare la pământ din stația de 110 kV va corespunde următoarelor date tehnice:

- dimensiuni electrod vertical  $\varnothing 2,5''$ ,  $l = 3$  m

## Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri

### Modernizare Vaduri HA2

---

- dimensiuni electrod orizontal

- conductor principal min 60 x 5 mm
- derivații la aparate min 50 x 5 mm

- Priza de egalizare a potențialelor min 60x6 mm

- rezistența prizei de legare la pământ < 0,5 ohmi

- tensiunea de atingere  $U_a \leq 250$  V

- tensiunea de pas  $U_p \leq 250$  V - piese de separatie

- bentonita, care se va utiliza in cazul in care valoarea rezistentei de dispersie nu se incadreaza in valorile prevazute de normative, dupa utilizarea stratului de pietris si a maririi numarului de electrozi verticali.

#### Instalația de legare la pământ din stația de 110 kV

În stația de 110 kV, priza de legare la pământ va fi formată electrozii verticali,  $\varnothing 2,5''$ ,  $l = 3$ m, poziți la aproximativ 1,5 m de gardul stației (în interiorul suprafeței stației) pe tot conturul acesteia. Acești electrozi se pozează la circa 6 m distanță unul față de celălalt.

Electrozii verticali se leagă între ei prin intermediul electrozilor orizontali formați de platbanda de 60 x 5 mm, îngropata la  $h=1$ m. La priza de pamant artificiala se adauga priza de pamant pentru dirijarea potențialelor, realizata in interiorul prizei artificiale la circa 2 m distanta de aceasta.

Priza pentru dirijarea potentialelor este realizata din electrozi orizontali (platbandă de 60 x 6 mm) care formeaza un contur inchis iar in interiorul acestui contur se vor dispune benzi paralele (platbanda de otel 60x6 mm) montate la o distanta de 0,6 m de echipament.

Această priză de dirijare a potențialelor se leagă de priza artificială a stației în cel puțin patru puncte prin intermediul unor platbande de 60 x 5 mm.

Legăturile de la prizele artificială și de dirijare a potențialelor la aparatajul din stație se fac cu platbandă de 60 x 5 mm, îngropata la  $h=0,5$ m.

Pentru paratrăsnetele existente, precum și pentru pentru descărcătoarele cu ZnO de 72 și 96 kV se vor reface si verifica prizele individuale de legare la pământ, care vor fi alcătuite din trei electrozi verticali la paratrăsnete, respectiv doi electrozi verticali la descărcătoare. Aceste prize individuale vor fi legate în paralel la instalația de legare la pământ a stației de 110 kV și vor avea o rezistență maximă de 25  $\Omega$ .

La montarea noii instalații si se vor realiza:

-Refacerea prizei artificială de legare la pământ care va fi realizată din electrozi verticali (țeavă  $\varnothing 2,5'$ ) și electrozi orizontali (platbandă de 60x5 m),

-Inlocuirea prizei de egalizare a potențialelor realizată din platbandă de 60x5 mm și legăturile la aparate din platbandă de 50x5 mm. Toate elementele (electrozi verticali, electrozi orizontali, legături la aparate) vor fi noi și vor fi executate din OIZn.

Instalația de legare la pământ a stației exterioare de 110 kV va fi formată din electrozi verticali din țeavă de oțel zincat  $\varnothing 2,5''$ ,  $l = 3$  m, electrozi orizontali din oțel lat 60 x 5 mm (priza artificială), electrozi orizontali din oțel lat 50x5 mm (ramificații la aparate), piese de separatie și bentonită.

Bentonita se va utiliza in cazul in care valoarea rezistentei de dispersie nu se incadreaza in valorile prevazute de normative, dupa utilizarea stratului de pietris si a maririi numarului de electrozi verticali.

Pentru eliminarea creșterii ierbii in stație Contractorul va achizitiona si monta o plasa extrudata, pe intreaga suprafata a statiei de conexiuni 110 kV. Aceasta folie se va acoperi cu pietriș împotriva creșterii vegetației in stația de 110kV. Centura de impamantare va fi prevazuta cu elemente de separatie fata de centura de impamantare a centralei

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

Centura de împământare va fi prevăzută cu elemente de separație față de centura de împământare a centralei.

Toate aparatele aflate în perimetrul stației de 110 kV, inclusiv construcțiile metalice de susținere ale aparaturii vor fi racordate prin câte două benzi de oțel zincat 50x6 mm la câte două benzi distincte ale prizei de distribuție a potențialelor.

Se va realiza verificarea întregirii legăturilor instalației de legare la pământ a stației cu stâlpii/ firul de gardă LEA, conform prevederilor în vigoare.

#### **Instalația de protecție la supratensiuni atmosferice**

Asigurarea protecției la lovituri directe de trăsnet se va realiza în conformitate cu Normativul NTE 001/03/00.

Protecția la supratensiuni atmosferice a stației exterioare de 110 kV se va realiza prin 6 (șase) paratrăsnete verticale ( $h = 6$  m) noi, montate pe cadrele sistemului de bare ( 4 buc.) și pe cadrele portal de susținere a cordoanelor de IT care pleacă de la bornele transformatoarelor spre celulele stației (2 buc.). Fiecare paratrăsnet se racordează la centura de punere la pământ a stației.

Protecția la supratensiuni atmosferice a transformatoarelor de 110/10.5 kV se realizează prin paratrăsnetele verticale, ce sunt montate pe stâlpii de susținere a conductoarelor de 110 kV. Protecția la supratensiuni atmosferice a racordului de 110 kV dintre TH1, TH2 și stația 110 kV se realizează prin paratrăsnetele verticale, ce sunt montate pe stâlpii de susținere a conductoarelor de 110 kV.

Pentru fiecare paratrăsnet și descărcător se va prevedea câte o priză individuală, realizată din 2-3 electrozi verticali îngropați la 1,2 m, care va fi racordată la instalația de legare la pământ a stației. Aceste prize individuale trebuie legate în paralel la instalația de legare la pământ a stației de 110 kV și vor avea o rezistență maximă de 25  $\Omega$ .

### **C. Lucrări construcții – Stația 110 kV**

Lucrările de construcții preconizate a se realiza sunt:

#### **• Reabilitarea suportilor pentru susținerea echipamentelor și a cadrelor din beton armat centrifugat (stalpi, rigle), inclusiv fundații (daca este cazul)**

Principalele măsuri de intervenție preconizate a se realiza la suportii, cadrele din beton armat centrifugat și fundațiile aferente, în funcție de starea de degradare a acestora sunt:

- Pregătirea suprafețelor prin hidrosablare. După curățirea armaturilor vizibile cu jet de apă sub presiune, acestea se vor pasiva cu amorsa din material de înaltă eficiență cu calități superioare. Se vor reface secțiunile degradate sau segregate prin aplicarea unui mortar cu calități superioare, inclusiv completări la secțiunile din beton lipsă. În final, după executarea operațiilor de remediere pentru defectiunile existente, se aplică o peliculă de protecție hidroizolantă, flexibilă din aceeași gamă de produse cu înaltă tehnologie și cu calități superioare de aderență și durabilitate.

- La elementele din beton armat centrifugat la care sunt prezente caverne, refacerea secțiunii inițiale se va face prin completarea secțiunii cu mortar de mare rezistență, cu întărire rapidă, necontractil, folosindu-se cofraje interioare de formă cilindrică.

- Se va elimina apa din interiorul stâlpilor prin executarea unei gauri la baza acestora.

- Consolidarea fundațiilor în cazul în care expertiza tehnică va prevedea această soluție.

- Prin pregătirea suprafețelor de beton în vederea aplicării materialelor de reparative, se va urmări realizarea unui strat suport sanatos, fără segregări, capabil să asigure o aderență bună cu materialele de completare și reparare.

- Se vor mata crapăturile cu material de calitate superioară pentru refacerea secțiunii inițiale.

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

- Refacerea secțiunilor de beton se va realiza cu mortare și betoane din gama materialelor cu înalte performanțe calitative în ceea ce privește aderența, rezistența și durabilitatea. Se vor folosi doar materiale cu agrement tehnic.

- Hidroizolația se va executa cu material aderent, durabil în timp, care va permite eliminarea umezelii din interior, dar în același timp va opri accesul apei din exterior.

- Adaptarea suporturilor existenți din beton armat în funcție de modul de prindere al noilor echipamente.

#### **• Refacerea îmbinărilor metalice**

- În cazul în care la înlăturarea materialului de protecție al îmbinării se constată faptul că îmbinările prezintă deficiențe de execuție se va trece la completarea îmbinării cu elementele lipsă (piesa de scaun sau capac, suduri)

- Îmbinarea se va curăța de rugina și se va realiza protecția anticorozivă folosindu-se grund epoxidic și vopsea epoxidică.

Soluțiile de reabilitare descrise mai sus nu sunt limitative, Contractantul putând opta chiar și pentru înlocuirea suporturilor și a cadrelor din beton existente cu suporturi și cadre metalice noi, în această situație nemaifiind necesară întocmirea expertizei tehnice a elementelor existente.

#### **• Suporturi metalice pentru susținere cutite de legare la pământ monopolar tip Sep-123 kV inclusiv fundațiile aferente (6 buc.)**

#### **• Suporturi metalice pentru descărcătoare cu oxizi metalici 96 kV, montaj pe rigla ,inclusiv fundațiile aferente (6 buc.)**

##### **• Instalația de paratrăznet**

- Se vor înlocui tijele de paratrăznet existente

##### **• Canale de cabluri**

- Se vor înlocui dalele degradate ale canalelor de cabluri și unde va fi cazul se vor reface muchiile canalelor prin montarea unor profile de tip cornier.

##### **• Instalația de legare la pământ a stației de 110 kV**

- Se vor executa toate lucrările de construcții necesare (săpături/umpluturi/refacere suprafețe de teren, demontare/montare dale canale de cabluri, treceri prin elemente de construcții, etc.) pentru înlocuirea instalației de legare la pământ și protecție supratensiuni.

##### **• Fundatia pentru noul transformator de 25 MVA**

Fundatia existentă va fi reabilitată (în cazul în care expertiza tehnică și noile cerințe tehnologice permit acest lucru) sau se va executa o fundație nouă. Lucrările de reabilitare preconizate a se realiza, în cazul în care expertiza tehnică propune această soluție, constau în general în: înlăturarea betonului degradat, deschidere și mătare fisuri, reparații cu materiale agrementate tehnic, protecție anticorozivă (anti-ulei) a suprafețelor de beton și înlocuire piatra spartă. În ambele situații (reabilitare cuva sau cuva nouă) peste cuva din beton armat se vor pune gratare metalice peste care se va monta o plasa de sarma zincată cu ochiuri dese, pentru susținerea unui strat de piatra spartă de 25cm grosime.

Pentru eliminarea creșterii ierbii în stație Contractorul va achiziționa și monta o plasa extrudată, pe întreaga suprafață a stației de conexiuni 110 kV. Această folie se va acoperi cu pietriș împotriva creșterii vegetației în stația de 110kV. Lucrările preconizate descrise anterior nu sunt limitative,

Achizitorul urmand să execute toate lucrările necesare propuse în expertiza tehnică și în prezenta documentație, în condițiile derulării unui contract „la cheie”.



#### **IV. Volumul furniturii:**

##### **A1. Stația 110 kV – comutație primară**

Volumul furniturii îl constituie toate echipamentele, piesele și materialele pentru modernizare ansamblu stație de 110 kV, complet funcțional. Echipamente:

##### **Celule de linie: (LEA Sarata- Piatra Neamt și LEA 110 kV Stejaru)**

- Intreruptoare tripolare cu SF6, 145 kV, 1600 A, 31,5 kA - 2 buc.
- Separatoare tripolare de exterior cu un CLP, 123 kV, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP - 2 buc.
- Separatoare tripolare de exterior, de linie, cu două CLP, 123 kV, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP-uri; 2 buc.

• Transformatoare de măsură de curent monopolar 123 kV - 6 buc.

• Transformator de măsură de tensiune monopolar 123 kV- 6 buc.

##### **Celule de transformator (celula trafo HA1 și HA2):**

- Cuțite de legare la pământ monopolar tip SEP-123 kV, 31,5 kA - 6 buc.
- Transformatoare de măsură de curent monopolar 123 kV - 6 buc.
- Descărcătoare cu oxizi metalici 96 kV, montaj pe rigla, cu contor pentru descărcări cu citire de la distanță - 6 buc.

##### **Celula de măsură a tensiunii:**

- Separator tripolar de linie, de exterior, cu 1 CLP, 123 kV, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP; - 1 buc
- Transformatoare de măsură de tensiune monopolar 123 kV - 3 buc.

##### **Celula de descărcătoare:**

- Separator tripolar de exterior fara CLP, 123 kV, 1600 A cu dispozitiv de acționare cu motor. - 1 buc
- Descărcătoare cu oxizi metalici 96kV, montaj pe suport cu contor pentru descărcări - 3 buc

##### **Nulul steei înfășurării de înaltă tensiune a transformatoarelor de forță de 25 MVA**

- Separator monopolar de exterior monopolar de exterior, inclusiv dispozitivul de acționare cu servomotor electric, 72.5kV, 1250 A - 2 buc
- Descărcător cu oxizi metalici de 72 kV, 10 kA - 2 buc

##### **Bornele 10,5 kV ale transformatoarelor de forță de 25 MVA**

- Descărcătoare cu oxizi metalici -6 buc.

##### **Piese și materiale auxiliare (Pentru ansamblu stație)**

- Suporturi metalice de susținere ale intreruptoarelor – 1 ans
- Lanț de izolatoare de întindere - 1 ans
- Lanț de izolatoare de susținere - 1 ans
- Conductor funie –oțel-aluminiu,normal, secțiunea de 300/50 mm<sup>2</sup> - 1 ans
- Conductor funie –oțel-aluminiu, secțiunea 185/32 mm<sup>2</sup> - 1 ans
- Cleme racordare aparate - 1 ans
- Cleme racordare bare colectoare - 1 ans

##### **SDV –uri și piese necesare întregii unitati tehnice**

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

➤ Scule si dispozitive speciale necesare montarii, punerii in functiune și intretinerii partilor componente ale stației noi – lista se va prezenta in oferta - 1 set

➤ Piese de rezervă – lista se va prezenta in ofera - 1 set

Achizitorul este obligat să asigure toate echipamentele, piesele si materialele necesare montării și punerii în funcțiune a statiei, chiar dacă nu sunt specificate în Caietul de Sarcini, dar pe care le consideră necesare pentru realizarea unei lucrari la cheie. Toate acestea vor fi executate cu incadrare in suma ofertată.

#### **A2. Stația 110 kV – comutație secundară**

Unitatea tehnică stația de 110 kV – comutație secundară va cuprinde:

a) 1 dulap de control, protecție și automatizări pentru linia 1 de 110 kV Stejaru, complet echipat și cablat – (PG1);

b) 1 dulap de control, protecție și automatizări pentru linia 2 de 110 kV Piatra Neamt, complet echipat și cablat – (PG2);

c) 1 dulap masura tensiune bara si comanda separator 110 kV masura si CLP 110 kV Bara, comanda separator celula descarcatori (PG3);

d) 4 cutii de conexiuni exterioare pentru realizarea legăturilor între echipamentele din celulele de 110 kV (separator, întreruptor, transformatoare de curent și de tensiune) și dulapurile din centrală, complet echipate și cablate – (XK1÷XK4); Echiparea dulapurilor/cutiilor va fi corespunzătoare pentru realizarea tuturor cerințelor funcționale și respectarea condițiilor tehnice solicitate în prezentul Caiet de Sarcini și în Fișele Tehnice anexate acestuia.

e) Aplicațiile software si licente de dezvoltare software pentru toate echipamentele programabile care vor face parte din furnitura. Toate pachetele software care vor fi instalate trebuie sa fie livrate cu licenta de utilizare. Licentele trebuie sa fie fara termen de validitate, fara restrictii de utilizare (permitand mentenanta si dezvoltarea aplicatiilor software pe toata perioada lor de viata) si trebuie sa fie inregistrate pe numele Beneficiarului care va detine drepturile de utilizare. Se vor livra licentele pentru ultima versiune existente pe piata a software-ului de dezvoltare aplicatii. Pachetele software trebuie sa fie livrate instalate pe sistemele destinatie, dar furnitura trebuie sa contina kituri de instalare si restaurare a pachetelor software pe suporturi nevolatile (DVD, medii de stocare externa).

f) cablajul necesar pentru realizarea tuturor legăturilor aferente stației de 110 kV;

g) SDV-uri și aparate speciale de testare, verificare și întreținere se vor menționa in oferta;

h) piese de schimb: se vor defini și detalia la nivel de reper în cadrul ofertei.

În cadrul ofertei vor fi precizate toate datele necesare (caracteristici tehnice, mod de funcționare, dispoziții în amplasament, etc.) privind echipamentele și instalațiile care nu fac parte din furnitura specificată în caietele de sarcini dar fără care funcționarea și exploatarea stației de 110 kV nu este posibilă.

#### Nota 2:

***Dulapurile PG1÷PG3 vor fi identice cu cele achizitonate de S.S.H Hidroserv pentru automatizarea din centrala pentru a se putea realiza un tot unitar (front de dulapuri identice), asa cum va rezulta din Proiectele Tehnice aprobate de beneficiar.***

#### **B. Instalația de legare la pământ și instalația de protecție supratensiune atmosferică stația de 110 kV**

Volumul furniturii îl reprezintă toate elementele aferente Instalatiei de legare la pamant a stației de 110kV;

**Instalația de legare la pământ a stației exterioare de 110 kV:**

## **Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri**

### **Modernizare Vaduri HA2**

---

- electrozi verticali din țevă de oțel zincat  $\varnothing$  2,5", l = 3m - 1 ans
- electrozi orizontali din oțel lat 60 x 5 mm (priza artificială) - 1 ans
- electrozi orizontali din oțel lat 60x5 mm (dirijarea potențialelor)- 1ans
- oțel lat 60 x 5 mm (ramificații la aparate) - 1 ans
- bentonită - 1 ans

#### **Instalația de paratrăsnete**

- tijă paratrăsnet, montată pe stâlp de beton și cadrul stației, formată din:
  - o țevă  $\varnothing$  95x5 - 1 ans
  - o țevă  $\varnothing$  42x4 - 1 ans
  - o oțel beton  $\varnothing$  20 - 1 ans 4â

#### **Accesorii :**

- bride de fixare, piese de separatie - 1 ans.

#### **Protectie impotriva cresterii vegetatiei in statie:**

- Plasa extrudate
- Pietris

Cerintele de respectat privind materialele echipamentelor noi sunt cele din CTG.

### **V. Se solicită**

#### **A. Stația 110 kV**

##### **1. Procurare**

##### **1.1 Procurare echipament**

- o Procurare echipament comutație primară
- o Procurare echipament comutație secundară

##### **1.2 Piese schimb**

- o **Piese schimb comutație primară**

##### **Pentru intrerupator 110 kV**

- bobine de declanșare – 2 buc
- bobină de anclanșare – 1 buc
- Bloc semnalizare poziție intrerupător - 1 ans
- Contacte principale intrerupator – 1 set
- Garnituri etanșare camere de stingere – 1 set

##### **Pentru Separator 110kV**

- Contacte cuțite principale – 1 set
- Contacte CLP – 1 set
- Dispozitiv de blocaj electromagnetic - 3 buc
- Bloc de contacte semnalizare poziție separator – 1 ans

##### **Pentru Descarcator 110kV**

- Contor descărcare – 1 buc

## Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri

### Modernizare Vaduri HA2

---

- **Piese schimb comutație secundara**

- BCPU – 1 buc

- Intrerupătoare automate, relee, butoane, lămpi, traductoare (câte unul din fiecare tip utilizat) – 1 ans

- 1.3. Dotari

- 2. Demontare, sortare,transport, cântarire și depozitare materiale reciclabile la CHE Stejaru

- 3. Montaj

- 4. Instriure personal

- 5. Probe, verificari, PIF

### **B. Instalația de legare la pământ și instalația de protecție supratensiune atmosferică stația de 110 kv**

- 1. Procurare

- 1.1 Procurare echipament

- Instalație de legare la pământ din stație 110 kv

- Instalație de paratrăsnete

- 2. Demontare, sortare,transport, cântarire și depozitare materiale reciclabile la CHE Stejaru

- 3. Montaj

- Instalație de legare la pământ din stație 110 kv

- Instalație de paratrăsnete

- 4. Instriure personal

- 5. Probe, verificari, PIF

### **C. Lucrări construcții – Stația 110 kv**

- Reabilitarea suportilor pentru susținerea echipamentelor si a cadrelor din beton armat centrifugat (stalpi, rigle), inclusiv fundatii

- Refacerea imbinarilor metalice

- Canale de cabluri. Refacere capace prefabricate din beton armat

- Fundația pentru transformatorul de 25 de MVA

- Lucrari de construcție aferente instalației de legare la pământ și instalației de protecție supratensiune atmosferică

## **VI. Garantii tehnice, Parametrii garantati**

Garantia tehnica este de **36 de luni de la PIF HA2. PIF estimat la HA2 la nivel 5 martie 2027.**

## **VII. Durata totala**

Contractul principal intre Hidroelectrica si Hidroserv, nr. 5487/30.08.2024 are o durata totala de **30 de luni** cu data start 05.09.2024, conform Grafic general de executie (Formular F6), anexa 2 la caietul de sarcini.

Perioada de **30 luni** va fi intre [5 sept 2024 ÷ 5 feb 2027], cu urmatoarele termene intermediare:

## Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri

### Modernizare Vaduri HA2

Mar – Dec 2025	Achizitie echipamente
In perioada Mar-Nov 2025	Lucrări constructii fundatie trafo 25 MVA
In perioada Mar-Nov 2026	Demontari echipamente, lucrări de construcție fără indisponibilizare HA1 și centrală (indisponibilizare max. 3 zile) inclusiv provizorate
In perioada Mar-Nov 2026	Montaj echipamente, lucrări de construcție fără indisponibilizare HA1 și centrală (indisponibilizare max. 3 zile) inclusiv provizorate
In perioada Apr-Nov 2026	Montaj echipamente cu indisponibilizare HA1 ( functie de perioada acceptata de beneficiar dar maxim 30 zile calendaristice)
2- 11 Dec 2026	Probe, teste, verificari in site
14-18 dec 2026	Receptie la terminare Lucrari
Ian 2027	Documentatie “as-built”
01-05 martie 2027	Receptie la PIF

Contractantul se va angaja alaturi de SSH Hidroserv la indeplinirea tuturor activitatilor conform acestui grafic general de executie.

### VIII. Continut Oferta

Oferta va cuprinde:

- Oferta tehnica, inclusiv Fise tehnice echipamente ofertate si prospecte
- Oferta tehnica va contine volume distincte pe unitatile tehnice de la H2, H4, I2 si J4
- Grafic de executie cu evidentierea perioadelor de indisponibilizare linii 110 kV, realizare provizorate si oprire totală centrală.
- Termene livrari in-site echipamente conform cerinte punct IV
- Oferta financiara va contine detaliat preturi , conform Anexa 1 la caietul de sarcini

### IX.Alte cerinte

Se solicita Contractantului o lista cu livrari principale de lucrări similare realizate in ultimii 5 ani.

Se solicita Autorizatiile societatii:

- Certificat ISO 9001/2015
- Certificat ISO 14001/2015

### Anexe la Caietul de Sarcini:

- Anexa 1- Lista preturi detaliate
- Anexa 2 – Grafic general de executie Formular 6
- Anexa 3 - Cărți tehnice echipamente 110 kV
- Anexa 4 - Extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrica)
  - CS 5.1.- Comutația primară stație 110 kV
  - CS 5.2 - Comutația secundară stație 110 kV
  - CS 5.4 - Instalație de legare la pământ a centralei, camerei de încărcare și stației de 110 kV
  - Volumul 7 – Lucrări de construcții
- **Anexa 5** - Fise tehnice din Oferta Hidroserv13040/23.05.2024

<i>Echipamente primare:</i>	
F.T. nr. 5.1-1	Echipament electric primar: Stația 110 kV CHE Vaduri
<i>Echipamente secundare:</i>	
FT – 1	Echipamente numerice de protecție cu funcții de comandă – control
FT – 2	Dulap control – protecție – automatizare celulă LEA 110 kV
FT – 3	Cutie conexiuni echipamente celulă LEA 110 kV

**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv  
CHE Vaduri  
Modernizare Vaduri HA2**

FT – 4	Cutie conexiuni echipamente celulă trafo 25 MVA, 110/10,5 kV și celulă măsură bare 110 kv	
--------	---	--

**LISTA PRETURI DETALIAE –**

**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv CHE Vaduri: la sub-obiectele:**

**H.2. Statie 110 kV;**

**H.4.Instalatie legare la pamant si instalatie protectie supatensiuni atmosferice Statie 110 kV;**

**I.2.Sistem automatizare statie 110 kV**

**J.4.Constructii si arhitectura – Statia 110 kV**

[lei fara TVA]

Poz.		Denumire Obiect/activitate	U.M.	Cant.	Preț Unitar-	Valoarea	Fișa Tehnică atașată
<b>H2.</b>		<b>Statia 110 kV. Comutatie primara și secundară</b>	<b>ans</b>	<b>1</b>			
<b>1</b>	Procurare						
<b>1.1</b>		<b>Echipament</b>	<b>ans</b>	<b>1</b>			
1.1.1		<i>Echipament Comutatie primara</i>	<b>ans</b>	<b>1</b>			
1.1.1.1		Intreruptor tripolar cu SF6, 145 kV, 1600 A, 31,5 kA	<b>buc</b>	<b>2</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.2		Separator tripolar de exterior cu un CLP, 123 kV, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP	<b>buc</b>	<b>3</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.3		Separator tripolar de exterior, de linie, cu două CLP, 123 kV, 1600 A, cu dispozitiv de acționare cu motor pentru cuțitele principale și pentru CLP-uri	<b>buc</b>	<b>2</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.4		Separator tripolar de exterior fara CLP, 123 kV, 1600 A cu dispozitiv de acționare cu motor	<b>buc</b>	<b>1</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.5		Cuțite de legare la pământ monopolare tip SEP-123 kV, 31,5 kA	<b>buc</b>	<b>6</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.6		Separator monopolar de exterior monopolar de exterior, inclusiv dispozitivul de actionare cu servomotor electric, 72.5kV, 1250 A	<b>buc</b>	<b>2</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.7		Transformator de măsură de curent monopolar 123 kV (pe circuitul LEA)	<b>buc</b>	<b>6</b>			<b>FT 5.1.-1</b>
1.1.1.8		Transformator de măsură de curent monopolar 123 kV (pe circuitul blocului)	<b>buc</b>	<b>6</b>			<b>FT 5.1.-1</b>

**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv**

**CHE Vaduri**

**Modernizare Vaduri HA2**

Poz.		Denumire Obiect/activitate	U.M.	Cant.	Preț Unitar-	Valoarea	Fișa Tehnică atașată
1.1.1.9		Transformator de măsură de tensiune monopolară 123 kV(pe circuitul LEA)	buc	6			FT 5.1.-1
1.1.1.10		Transformator de măsură de tensiune monopolară 123 kV(pe bare colectoare)	buc	3			FT 5.1.-1
1.1.1.11		Descărcătoare cu oxizi metalici 96 kV, cu contor pentru descarcari cu citire de la distanta (statia 110 kV)	buc	9			FT 5.1.-1
1.1.1.12		Descărcător cu oxizi metalici de 72 kV, 10 kA (nul trafo)	buc	2			FT 5.1.-1
1.1.1.13		Descărcătoare cu oxizi metalici (pe partea de medie tensiune a trafo)	buc	6			FT 5.1.-1
1.1.1.14		Piese si materiale auxiliare (Pentru ansamblu statie)	ans	1			FT 5.1.-1
1.1.2		Echipament Comutatie secundară	ans	1			
1.1.2.1		1 dulap de control, protecție și automatizări pentru linia 1 de 110 kV Stejaru, complet echipat și cablat – (PG1);	buc	1			FT-1;FT-2
1.1.2.2		1 dulap de control, protecție și automatizări pentru linia 2 de 110 kV Piatra Neamt, complet echipat și cablat – (PG2);	buc	1			FT-1;FT-2
1.1.2.3		1 dulap masura tensiune bara si comanda separator 110 kV masura si CLP 110 kV Bara, comanda separator celula descarcatori (PG3);	buc	1			FT-1;FT-2
1.1.2.4		4 cutii de conexiuni exterioare pentru realizarea legăturilor între echipamentele din celulele de 110 kV (separatoare, întreruptor, transformatoare de curent și de tensiune) și dulapurile din centrală, complet echipate și cablate – (XK1÷XK4)	ans	1			FT-3;FT-4
1.1.2.5		Aplicațiile software si licente de dezvoltare software pentru toate echipamentele programabile care vor face parte din furnitura	ans	1			
1.1.2.6		Cablajul necesar pentru realizarea tuturor legăturilor aferente stației de 110 kV	ans	1			
1.2.1		<b>Piese schimb comutatie primara:</b>	ans	1			
		<b>Pentru intreruptor 110 kV</b>					
1.2.1.1		bobine de declanșare	buc	2			
1.2.1.2		bobină de anclanșare	buc	1			
1.2.1.3		Bloc semnalizare poziție	ans	1			



**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv  
CHE Vaduri**

**Modernizare Vaduri HA2**

Poz.		Denumire Obiect/activitate	U.M.	Cant.	Preț Unitar-	Valoarea	Fișa Tehnică atașată
		intrerupător					
1.2.1.4		Contacte principale intrerupator	set	1			
1.2.1.5		Garnituri etanșare camere de stingere	set	1			
		<b>Pentru separator 110 kV</b>					
1.2.1.6		Contacte cuțite principale	set	1			
1.2.1.7		Contacte CLP	set	1			
1.2.1.8		Dispozitiv de blocaj electromagnetic	buc	3			
1.2.1.9		Bloc de contacte semnalizare poziție separator	ans	1			
		<b>Pentru descarcator 110 kV</b>					
1.2.1.10		Contor descărcare	buc	1			
1.2.2		<b>Piese schimb comutatie secundară</b>	ans	1			
1.2.2.1		BCPU	buc	1			
1.2.2.2		Intrerupătoare automate, relee, butoane, lămpi, traductoare (câte unul din fiecare tip utilizat) –	ans	1			
1.3		<b>Dotari</b>					
1.3.1		Scule si dispozitive montare. PIF, intretinere - comutatie primara (inclusiv , Instalatie de umplere cu SF6) : detaliate conf. oferta	set	1			
1.3.2		SDV-uri și aparate speciale de testare, verificare și întreținere - comutatie secundara (inclusiv Trusa de incercare relee protectie) conf. oferta	set	1			
2		Demontare, sortare, transport, cantarire si depozitare materiale reciclabile la CHE Stejaru	ans	1			
3		Montaj	ans	1			
3.1		Montaj - PROVIZORATE	ans	1			
3.2		Montaj - instalatii definitive	ans	1			
4		Instruire personal	ans	1			
5		Probe, verificari, PIF	ans	1			
H.4		<b>Instalație legare la pamânt și instalație protecție supratensiuni atmosferice Statie 110KV</b>	ans	1			
1	Procurare		ans	1			
1.1.1		Instalatie de legare la pamant din statia de 110 kv	ans	1			
1.1.2		Instalatie de paratrznete	ans	1			
2		Demontare, sortare, transport, cantarire si depozitare materiale reciclabile la CHE Stejaru	ans	1			
3		Montaj	ans	1			
3.1		Instalatie de legare la pamant din statie	ans.	1			
3.2		Instalatie de paratrznete	ans.	1			
4		Instruire personal	ans	1			
5		Probe, verificari, PIF	ans	1			

**Achiziție Lucrări C+M, livrări echipament,soft, training, Probe și teste la PIF pentru stație 110 kv  
CHE Vaduri**

**Modernizare Vaduri HA2**

Poz.	Denumire Obiect/activitate	U.M.	Cant.	Preț Unitar-	Valoarea	Fișa Tehnică atașată
<b>I.2</b>	<b>Sistem automatizare Stație 110 KV;</b>	ans.	<b>1</b>			
<b>2</b>	Demontare, sortare, transport, cantarire si depozitare materiale reciclabile la CHE Stejaru	ans	<b>1</b>			
<b>3</b>	Montaj automatizare stație 110 kv	ans	<b>1</b>			
<b>5</b>	<b>Probe, verificari, PIF</b>	ans	<b>1</b>			
<b>J.4</b>	<b>Constructii in Stație 110KV,</b>	ans.	<b>1</b>			
1.1	Reabilitare suportii pentru susținerea echipamentelor si cadre din beton armat centrifugat (stalpi, rigle), inclusiv fundatii	ans.	<b>1</b>			
1.2	Refacerea imbinarilor metalice	ans.	<b>1</b>			
1.3	Canale de cabluri. Refacere capace prefabricate din beton armat	ans.	<b>1</b>			
1.4	Fundatia pentru noul transformator de 25 MVA	ans.	<b>1</b>			
1.5	Lucrari de constructii aferente Instalație de legare la pamânt și instalație de protecție la supratensiuni atmosferice ale centralei	ans.	<b>1</b>			
<b>M.</b>	<b>Organizare de Santier</b>	ans.	<b>1</b>			
	<b>TOTAL (H.2 + H.4 + I.2 +J.4+ M)</b>					

Ofertant:

.....

### **ANEXA 3 – Carti tehnice – echipamente Statie 110kV**

- Specificatii tehnice 72,5.... 123kV
- Specificati tehnice NEOTI23 ....145kV
- Carte Tehnica Descarcatori
- Intrerupatoare 3AP1FG 145kV

*Documente de descarcat din Link*

**ANEXA 4 – extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrica**

- **Volumul 0 – Conditii Tehnice Generale (CTG)**
- **Volumul 5– Caiet de Sarcini Statie 110 kV**
  - **CS 5.1.- Comutația primară stație 110 kV**
  - **CS 5.2 - Comutația secundară stație 110 kV**
  - **CS 5.4 - Instalație de legare la pământ a centralei, camerei de încărcare și stației de 110 kV**
- **Volumul 7– Lucrări de construcții**

*Documente integrale de descarcat din Link*



## MODERNIZARE C.H.E. VADURI: HA nr. 2, STATIA 110 kV SI ECHIPAMENTE MECANICE SI ELECTRICE CENTRALA SI BARAJ

### VOLUMUL 0

### CONDITII TEHNICE GENERALE

Extras  
3 pag din 51

S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.	Seria de actualizare:	Volumul 0	Pag.
DTE Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Statia 110 kV si Echipamente Mecanice si Electrice Centrala si Baraj	2	Conditii Tehnice Generale	1/51

**CUPRINS**

<b>1. CONDIȚII GENERALE .....</b>	<b>4</b>
1.1. Scopul, obiectul și valabilitatea Condițiilor Generale	4
1.2. Scopul executării lucrărilor de modernizare	7
1.3. Volumul si limitele Contractului	8
1.4. Activități în sarcina Contractantului	9
1.5. Standarde și sisteme de unități de măsură aplicabile pentru lucrările de modernizare	10
1.6. Conținutul Ofertei tehnice	11
1.7. Facilități asigurate de Achizitor	12
1.8. Corespondența și limba oficială	13
<b>2. CERINȚE PENTRU ORGANIZAREA ȘI ADMINISTRAREA LUCRĂRILOR .....</b>	<b>13</b>
2.1. Cerințe privind organizarea lucrărilor	13
2.2. Obligațiile Contractantului în administrarea lucrărilor	15
2.3. Securitatea și sănătatea în muncă	15
2.4. Protecția mediului înconjurător	15
2.5. Demobilizarea și refacerea mediului înconjurător	16
2.6. Cerințe pentru asigurarea normelor de situații de urgență (apărare împotriva incendiilor și protecție civilă)	16
2.7. Întâlniri și rapoarte privind derularea Contractului	17
2.8. Rapoarte de desfășurare a lucrării	17
<b>3. DOCUMENTAȚII TEHNICE.....</b>	<b>18</b>
3.1. Nomenclatorul proiectelor	18
3.2. Programul asigurării documentațiilor	18
3.3. Cerințe privind conținutul documentațiilor	19
3.4. Forma de prezentare a desenelor	23
3.5. Predarea, verificarea și aprobarea documentațiilor	23
<b>4. CONDIȚII DE PROIECTARE .....</b>	<b>24</b>
4.1. Condiții generale	24
4.2. Condiții de calcul	25
4.3. Condiții privind materialele	26
4.4. Corelarea proiectelor cu situația existentă	27
4.5. Condiții privind exploatarea echipamentelor	28
4.6. Condiții privind asigurarea interschimbabilității pieselor	28
4.7. Piese de schimb	28
4.8. Condiții pentru partea electrică a echipamentelor	29
<b>5. CONDIȚII DE EXECUȚIE EFECTIVĂ A LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE .....</b>	<b>35</b>
5.1. Prevederi generale	35
5.2. Lucrări în uzină și lucrări în amplasament	35
5.3. Lucrări de sudură	36
5.4. Protecția anticorozivă și vopsirea decorativă	37
5.5. Condiții de demontare - montare	39
5.6. Ambalare, transport și depozitare	40
<b>6. CONDIȚII PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII .....</b>	<b>41</b>
6.1. Generalități	41

S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.	Seria de actualizare:	Volumul 0	Pag.
DTE Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Statia 110 kV si Echipamente Mecanice si Electrice Centrala si Baraj	2	Conditii Tehnice Generale	2/51



6.2. Condiții privind încercările și verificările în fabrică	41
6.3. Condiții privind încercările și verificările în amplasament	42
6.4. Cerințe privind controlul execuției lucrărilor	43
<b>7. CONDIȚII PRIVIND GARANȚIILE .....</b>	<b>45</b>
<b>8. CONDIȚII PRIVIND RECEPȚIA LUCRĂRILOR.....</b>	<b>46</b>
<b>9. INSTRUIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE .....</b>	<b>50</b>
<b>10. CONDIȚII DE RESPINGERE A LUCRĂRILOR ȘI PENALIZĂRI.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXE:</b>	
ANEXA A – Conținutul detaliat al Volumelor	
ANEXA B – Descrierea amenajării Vaduri	
ANEXA C – Declarație de garantare a parametrilor obținuți la PIF	
ANEXA D – Normative și prescripții aplicabile	

S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.	Seria de actualizare:	Volumul 0	Pag.
DTE Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Statia 110 kV si Echipamente Mecanice si Electrice Centrala si Baraj	2	Conditii Tehnice Generale	3/51

	SPEEH HIDROELECTRICA S.A.	Volumul 5	CS 5.4
	Departament Proiectare	Instalație de legare la pământ stație 110kV	Pag. 1/12

**„Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Stația 110 kV și Echipamente Mecanice și Electrice Centrală și Baraj”  
Documentația tehnico-economică**

**Volum 5 – Stația electrică 110 kV Vaduri**

**CS 5.4 - Instalație de legare la pământ a centralei, camerei de încărcare și stației de 110 kV**

**CUPRINS**

**PARTEA SCRISĂ**


1.OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI .....	2
2.SITUAȚIA EXISTENTĂ .....	2
3. CERINȚELE FUNCȚIONALE ȘI CONDIȚII TEHNICE .....	4
4.VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII .....	8
5. LUCRĂRI ÎN SARCINA CONTRACTORULUI .....	10
6.CONDIȚII PRIVIND DOCUMENTATIA TEHNICĂ .....	10
7. PROBE ȘI VERIFICĂRI LA MONTAJ ȘI PIF.....	11
8. GARANȚII. VERIFICAREA PERFORMANȚELOR.....	11
9. STANDARDE APLICABILE .....	12

**PARTEA DESENATĂ**

Anexa E2 - Stația de 110 kV. Instalația de legare la pământ (HE-0742-64)

Extra  
pag 1/12



	SPEEH HIDROELECTRICA S.A.	Volumul 5	CS 5.2
	Departament Proiectare	Comutația secundară stație electrică 110 kV	Pag. 1/36

**„Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Stația 110 kV și Echipamente Mecanice și Electrice Centrală și Baraj”  
Documentație tehnico - economică**

**Volumul 5 – Stația de 110kV**

**CS 5.2 – Comutația secundară stație 110 kV**

**CUPRINS**

**PARTEA SCRISĂ**

1.	OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI .....	2
2.	VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII.....	2
3.	CERINȚE FUNCȚIONALE ȘI CONDIȚII TEHNICE .....	4
4.	TESTAREA ECHIPAMENTELOR ȘI A SISTEMULUI DE CONTROL-PROTECȚIE-AUTOMATIZARE .....	18
5.	GARANȚII TEHNICE ACORDATE ECHIPAMENTELOR DE CONTROL-PROTECȚIE-AUTOMATIZARE.....	20
6.	LISTĂ SDV-URI SI PIESE NECESARE UNITĂȚII TEHNICE RETEHOLOGIZATE .....	20
7.	AMBALARE SI TRANSPORT .....	20
8.	MONTAJ ÎN AMPLASAMENT .....	21

**FIȘE TEHNICE**


Fișă tehnică: Echipamente numerice de protecție cu funcții de comandă – control	FT – 1
Fișă tehnică: Dulap control – protecție – automatizare celulă LEA 110 kV	FT – 2
Fișă tehnică: Cutie conexiuni echipamente celulă LEA 110 kV	FT – 3
Fișă tehnică: Cutie conexiuni echipamente celulă trafo 25 MVA, 110/10,5 kV și celulă măsură bare 110 kV	FT - 4

**PARTEA DESENATĂ**

1. C.H.E.Vaduri. Schema electrică monofilară. Situație existentă	Anexa E1, 1 fila
2. Schema electrică monofilară HA1 BGT cu volumul de protecții și măsură	Anexa 5.2-1, 5 file
3. Echipare dulap-protectie-automatizare celula LEA 110kV PG1, PG2	Anexa 5.2-2, 1 fila

Extras

pag 1/36

	SPEEH HIDROELECTRICA S.A.	Volum 5	CS 5.1
	Departament Proiectare	Caiet de sarcini comutație primară	Pag. 1/43

**„Modernizare C.H.E. Vaduri: HA nr. 2, Stația 110 kV și Echipamente Mecanice și Electrice Centrală și Baraj”  
Documentație tehnico-economică**

**Volum 5 – Stația electrică 110 kV Vaduri**

**5.1. CAIET DE SARCINI. COMUTAȚIE PRIMARĂ**

**CUPRINS**

**PARTEA SCRISĂ**

1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI .....	2
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ .....	2
3. CERINȚELE FUNCȚIONALE .....	5
4. VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII .....	8
5. CERINȚELE TEHNICE SI CONSTRUCTIVE .....	10
6. LUCRĂRI ÎN SARCINA CONTRACTORULUI .....	26
7. CONDIȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ .....	27
8. PROBE ȘI VERIFICĂRI LA MONTAJ ȘI PIF .....	28
9. INSTRUIRE PERSONAL .....	31
10. GARANȚII. VERIFICAREA PERFORMANȚELOR .....	31
11. PIESE DE SCHIMB .....	32
12. STANDARDE APLICABILE .....	32

**ANEXE**

**FIȘE TEHNICE**

Fișa tehnică F.T. nr. 5.1-1 Echipament electric primar: Stația 110 kV CHE Vaduri

**PARTEA DESENATĂ**

1. C.H.E.Vaduri. Schema electrică monofilară. Situație existentă	Anexa E1
2. Vedere în plan. Stația de transformare 10/110 kV	HE – 0510 – 64
3. Stația de transformare 10/110kV. Secțiuni	HE – 0511 – 64

Extras  
Pag 1/43

**FISE TEHICE din Oferta Hidroserv / Contract incheiat cu Hidroelectrică**

Echipamente primare:

F.T. nr. 5.1-1 Echipament electric primar: Stația 110 kV CHE Vaduri

Echipamente secundare:

FT – 1 Echipamente numerice de protecție cu funcții de comandă – control

FT – 2 Dulap control – protecție – automatizare celulă LEA 110 kV

FT – 3 Cutie conexiuni echipamente celulă LEA 110 kV

FT – 4 Cutie conexiuni echipamente celulă trafo 25 MVA, 110/10,5 kV și celulă măsură bare 110 kV