

SSRH HATEG

Serviciul TEHNIC PRODUCTIE

HIDROSERV SA SSRH HATEG

NrReg 46430 din 22.05.2026

CAIET DE SARCINI

Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N in centralele:

CHE BRETEA (HG1 si HG2); CHE PLOPI (HG1 si HG2); CHE SUBCETATE (HG2);

CHE ORLEA (HG1 si HG2)

CAIET DE SARCINI

***Servicii de UP-GRADE si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N- In centralele:
CHE BRETEA –HG1 si HG2, CHE PLOPI -HG1 si HG2, CHE SUBCETATE -HG2, CHE ORLEA HG1 si HG2***

Contents

I. DATE GENERALE	3
II. OBIECTUL CAIETULUI.....	3
III. SCOPUL ACHIZITIEI	3
IV. DATELE GENERALE	3
V. DESCRIERE SERVICIILOR.....	4
VI. CERINTE DE CALITATE	5
VII. STANDARDE DE REFERINȚĂ	5
VIII. CONDIȚII DE EXECUTIE.....	5
IX. CONȚINUTUL OFERTEI.....	6
X. GARANȚII TEHNICE ASIGURATE DE PRESTATOR.....	6
XI. RECEPȚIA SERVICIILOR	6
XII. ALTE PRECIZĂRI REFERITOARE LA CS	6

CAIET DE SARCINI

Servicii de UP-GRADE si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N- in centralele: CHE BRETEA -HG1 si HG2, CHE PLOPI -HG1 si HG2, CHE SUBCETATE -HG2, CHE ORLEA HG1 si HG2

I. DATE GENERALE

Partile:

- Beneficiar: SC HIDROELECTRICA SA – SH HATEG
- Achizitor: SSH Hidroserv prin Sectia Hateg

II. OBIECTUL CAIETULUI

Obiectul acestui caiet de sarcini consta in prezentarea operatiilor necesar a fi prestate in cadrul serviciilor de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N la generatoarele din cadrul centralelor hidroelectrice: CHE BRETEA -HG1 si HG2, CHE PLOPI -HG1 si HG2, CHE SUBCETATE -HG2, CHE ORLEA HG1 si HG2.

De asemenea in cadul caietului de sarcini sunt prezentate conditiile de calitate si de protectia mediului ce vor trebui respectate la realizarea acestor servicii, perioada de garantie ce va trebui acordată de Prestator pentru buna realizare a serviciilor.

Caietul de sarcini prezinta cerintele privind conținutul ofertei prestatorului, pentru serviciile prestate si alte precizari referitoare la aceste servicii. Serviciile din cadrul acestui caiet de sarcini fac parte din cadrul lucrării de tip LN3 UP-GRADE si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N- CHE BRETEA HG1 si HG2, CHE PLOPI HG1 si HG2, CHE SUBCETATE HG2, CHE ORLEA HG1 si HG2, lucrare contractata de SSH Hidroserv.

III. SCOPUL ACHIZITIEI

In baza acestui caiet de sarcini, se vor achiziționa de:

- „Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT– N– HG1 de la CHE BRETEA”
- „Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT– N – HG2 de la CHE BRETEA”
- „Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT– N– HG1 de la CHE PLOPI”
- „Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT– N – HG2 de la CHE PLOPI”
- „Servicii de Up-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT N– HG2 de la CHE SUBCETATE”
- „Servicii de UP-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N– HG1 de la CHE ORLEA”
- „Servicii de UP-grade si implementare soft regulator de tensiune SRAT – N – HG2 de la CHE ORLEA”.

IV. DATELE GENERALE

Serviciile se vor efectua in centralele hidroelectrice: CHE BRETEA, CHE PLOPI, CHE SUBCETATE, CHE ORLEA, din jud. Hunedoara.

Date tehnice:

Regulatorul automat de tensiune SRAT-N este un echipament de excitatie statică pentru alimentarea, comanda și reglarea înfășurării de excitatie pentru hidrogeneratoare cu excitatie realizata cu excitatoare de curent continuu sau curent alternativ (diode rotative) ce au curent nominal de excitatie excitatoare max. 25 Acc si tensiune plafon maxim 250 Vcc.

Tensiune de alimentare de fortă: 3 x 380Vc.a. +10%, -15% si nul

Frecventa tensiunii de alimentare: 50Hz \pm 5% . Această tensiune trebuie să existe înainte de cuplarea intrerupatorului Q3 de fortă, dacă lipsește tensiunea de alimentare din bateria centralei

Tensiune alimentare din bateria centralei: 220Vc.c. +-10%, max.5A (clemele X-37+, X-38-). Această tensiune trebuie sa existe înainte de cuplarea tensiunii de fortă.

Curent nominal de durată al convertizorului:	Max. 50 A
Tensiune maximă de ieșire:	Minim 1,2xUalimentare
Plafon de fortare în curent :	Minim 2In excitatie timp de 20 sec
Plafon de fortare in tensiune:	Minim 2
Regimuri de reglare:	AUTOMAT și MANUAL

Regimul AUTOMAT are următoarele:

- reglare tensiune generator cu corectia de Q (statism) bucle de reglare si limitare
- limitare curent minim de excitatie
- limitare curent maxim de excitatie
- limitare temporizată curent maxim de excitație
- limitare tensiune maximă la bornele generatorului
- limitare temporizată curent maxim statoric în inductiv
- limitare mers in capacitiv funcție de P
- corecție de U/f la mers în gol.

Softul regulatorului numeric mai are in scris in automatul programabil si urmatoarea bucla :

- du/dt pentru regulatorul de tensiune functionare la Q-0(folosita de regula la oprirea voita a generatorului);
- functionare la $\cos\phi$ -constant ;
- functionare la $\sin\phi$ -constant.

Regimul MANUAL, cuprinde:

- reglare curent de excitatie
- limitare curent minim de excitatie
- limitare curent maxim de excitatie
- limitare , tensiune maximă la bornele generatorului

Stingerea câmpului rotorice:

- la oprire normală (fără avarii în excitație) cu ondulator urmat de descărcare pe o rezistență liniară de valoare 1,5 - 2 rezistenta rotorica, prin contactor static;
- la avarii în excitație prin descărcare pe o rezistență liniară de valoare 1,5 - 2 rezistenta rotorica, cu contactor static;

Răcire-fortata

V. DESCRIERE SERVICII

Operatiile care se vor efectua sunt:

1. Inlocuire si implementare procesor existent cu procesor:
 - memorie Minim 750KB,
 - minim 16 intrări DC, 16 ieșiri DC,
 - minim 4 intrari AI, 2 iesiri AO, 24Vcc,
 - minim 4 extensii de intrare/iesire,
 - minim 8 conexiuni Ethernet/IP,
 - minim 120 conexiuni TCP,

- port USB si card SD minim 1Gb;
- 2. Imbunatatire precizie de conversie analog digitala a marimilor electrice achizitionate la Minim 16 biti pentru masurile de tensiune generator, si curent de excitatie si reducerea timpul de achizitie a masurilor electrice cu Minim 4ms;
- 3. Posibilitate de masurarea permanenta a tensiunii generatorului;
- 4. Imbunatatire precizie de reglare a regulatorului Minim 0,5% fata de cel existent;
- 5. Adaptare si inlocuire panou operator existent cu panou operator Minim: 5,7 " , Touch screen color / alb-negru, Modbus TCP/IP, 24 Vcc
- 6. Recablare componente noi;
- 7. Realizare si incarcare software aplicatie corespunzator noului procesor si a dispozitivelor aferente pentru masurarea marimilor de reactie utilizate;
- 8. Schimbare cale achizitie lex,IST, UG, ϕ pe intrari analogice
- 9. Verificare, parametrizare si probe functionale.

VI. CERINTE DE CALITATE

La receptionarea serviciilor, prestatorul de servicii va prezenta comisiei de receptie și va preda

Beneficiarului/ Achizitorului cate un exemplar din Proces Verbal la finalizarea serviciilor si buletine de masuratori , semnate de persoanele responsabile.

VII. STANDARDE DE REFERINȚĂ

Serviciile vor trebui să îndeplinească cerințele specificate în următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001/2015 - "Sisteme de calitate" – Model pentru asigurarea calitatii în proiectare/ cercetare/ productie/ instalare și servicii";

Dacă serviciile contractate îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate, acestea vor fi acceptate dacă au prevederi de calitate egale sau mai bune decât standardele mentionate mai sus, caz în care Prestatorul va justifica clar în oferta sa diferențele între standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită de o copie în limba engleza a respectivului standard adoptat.

VIII. CONDIȚII DE EXECUTIE

Serviciile se vor presta în județul Hunedoara, în proximitatea orasului Hateg, in urmatoarele amplasamente:

- ✓ **locatia CHE BRETEA**, în timpul reparației de tip LN3 HG1- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG1, in perioada -Octombrie 2026, LN3 HG2- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG2, in perioada -Octombrie 2026;
- ✓ **locatia CHE PLOPI**, în timpul reparației de tip LN3 HG1- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG1, in perioada- Octombrie 2026, LN3 HG2- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG2, in perioada -Octombrie 2026;
- ✓ **locatia CHE SUBCETATE**, în timpul reparației de tip LN3 HG2- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG2, in perioada -August 2026;
- ✓ **locatia CHE ORLEA**, în timpul reparației de tip LN3 HG1- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG1, in perioada -Septembrie 2026, LN3 HG2- UP-GRADE SI IMPLEMENTARE SOFT REGULATOR DE TENSIUNE HG2, in perioada - Septembrie 2026.

IX. CONȚINUTUL OFERTEI

Pe bază cerințelor din prezentul caiet de sarcini, oferta va cuprinde următoarele :

- Prezentarea solutiei pe centrala la HG1 si HG2 dupa caz ;
- valoarea serviciilor prestate, pe centrala, defalcat pe HG1 si HG2 si total conform ANEXA 1;
- perioada de garanție;
- termenul de prestare a serviciilor, in fiecare centrala, pentru fiecare HG1 si HG2 dupa caz;
- durata de retragere din exploatare, pentru fiecare centrala, pe HG1 si HG2 dupa caz (explicitata pe un grafic, daca este cazul), necesare implementarii Soft RAT actualizat;
- termenul de valabilitate al ofertei (minim 90 de zile de la data emiterii);
- modalitatea de plată;
- respectarea normelor SR EN ISO 9001;

In Oferta se vor prezenta servicii similare realizate in ultimii 5 ani.

X. GARANȚII TEHNICE ASIGURATE DE PRESTATOR

Se solicita garantie tehnica de minim **24 de luni** de la PIF al fiecarui hidrogenerator aprobat de Beneficiar, Hidroelectrică.

XI. RECEPȚIA SERVICIILOR

Receptia serviciilor se efectueaza, conform regulamentelor, la CHE BRETEA, CHE PLOPI, CHE SUBCETATE si CHE ORLEA.

XII. ALTE PRECIZĂRI REFERITOARE LA CS

Orice modificări sau derogări privind soluția de realizare a lucrării sau privind termenele de prestare servicii, vor fi comunicate beneficiarului spre aprobare.

Defecțiunile ascunse evidențiate pe parcursul derulării serviciilor, vor fi sesizate achizitorului/ beneficiarului și, în bază documentelor justificative, vor fi remediate cu acordul acestora.

LISTA DE PRETURI

CHE / HG	Denumire Serviciu	Cant	Pret unitar	Valoare Totala
HG1 – CHE Bretea	Up-grade si implementare Soft RAT – HG1	1 ans		
HG2 – CHE Bretea	Up-grade si implementare Soft RAT – HG2	1 ans		
HG1 – CHE Plopi	Up-grade si implementare Soft RAT – HG1	1 ans		
HG2 – CHE Plopi	Up-grade si implementare Soft RAT – HG2	1 ans		
HG2 – CHE Subcetate	Up-grade si implementare Soft RAT – HG2	1 ans		
HG1 – CHE Orlea	Up-grade si implementare Soft RAT – HG1	1 ans		
HG2 – CHE Orlea	Up-grade si implementare Soft RAT – HG2	1 ans		
	TOTAL			

Ofertant:

.....

(semnatura autorizata)