

SSRH Secția Cluj

**CAIET DE SARCINI****Achiziție echipamente:****Sistemul de supraveghere video – Etapa I CHE Remeti. Proiectare, Livrare, Montaj si PIF.**

din cadrul lucrării:

„Lucrări de modernizare HA2 din C.H.E. Remeti, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan. ETAPA I”

I. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Obiectul acestui caiet de sarcini consta in prezentarea cerintelor tehnice si conditiile solicitate pentru proiectarea, fabricarea, livrare, montaj si PIF, pentru urmatoarele echipamente – CHE Remeti:

- **Sistemul de supraveghere video – Etapa I CHE Remeti.**

In conformitate cu Documentatia tehnico - economica intocmita de Hidroelectrica, OBIECTUL 6 – Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA, avem urmatoarele caiete de sarcini pentru realizarea Sistemului de supraveghere video – Etapa I CHE Remeti, cu denumirea:

- Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeti, Nod de Presiune și baraj Drăgan, Etapa I CHE Remeti

Pentru livrarea echipamentelor de mai sus, se solicita furnizorului realizarea urmatoarelor servicii conexe:

- Elaborarea Documentatiei de proiectare la fazele: Proiect tehnic / Documentatie de Executie, Documentatie de montaj si PIF si Documentatie finala „As-built”;
- Intocmirea documentatiei cu respectarea cerințelor H.G. nr. 301/2012 si obtinerea avizelor/autorizatiilor de la autoritatile cu competenta in emiterea acestora;
- Fabricarea in uzina si efectuarea testelor si verificarilor de fabrica (dupa caz);
- Asigurarea transportului echipamentelor in santier – CHE Remeti, loc. Remeti, com. Bulz, jud. Bihor;
- Realizarea lucrarilor de montaj si Asigurare asistenta tehnica, dupa caz, pentru integrare in SCADA;
- Efectuarea testelor, masuratorilor si verificarilor de PIF conform Reglementarilor in vigoare, Normativelor tehnice, etc.;
- Asigurare software/programele pentru intreaga durata de viata a echipamentelor;
- Efectuarea de masuratori privind verificarea parametrilor garantati la PIF si inainte de expirarea GBE (36 de luni), intocmire si prezentare rapoarte cu masuratorile si rezultatele obtinute;

In scopul SSH Hidroserv intra urmatoarele servicii:

- Realizare sistem SCADA/DLC pentru integrarea instalatiilor din centrala, respectiv a instalatiei de supraveghere video la nivel de CHE:
 - o echipamente - statie de lucru instalatie CCTV – STL9;
 - o software - mediu de dezvoltare și aplicații pentru realizarea funcțiilor SCADA, pentru realizarea comunicării între aplicațiile dezvoltate, pentru bazele de date, comunicație și firewall, pentru extinderea aplicației Remeți la DHE Oradea, licențe de rulare in timp real pentru servere, stații de lucru inclusiv client web (birou sef secție exploatare);
 - o integrare in SCADA instalatie CCTV

Livrarile de echipamente si prestarile de servicii conexe aferente, din acest caiet de sarcini, vor fi realizate in cadrul lucrarilor de “Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan. ETAPA I + ETAPA II. - ETAPA I”, lucrari contractate si in curs de executie la Hidroserv.

Entitatile implicate in lucrarea de modernizare HA2 CHE Remeti

- Beneficiar Final - Hidroelectrica / SH Cluj
- Achizitor - SSH Hidroserv Sectia Cluj
- Executant al lucrarii de modernizare HA2 CHE Remeti - SSH Hidroserv prin Sectia Cluj – executant al lucrarilor de demontare / montare grup (Turbina si generator);

- Fabricare si livrare Sistem de supraveghere video – proiectare, livrare, montare, probe, teste si PIF - in sarcina Furnizorului.

Nota 1:

Fabricantul/furnizorul echipamentelor va efectua vizita in santier pentru culegere de date si informatii privind realizarea instalatiei de monitorizare CCTV.

II. Cerintele Beneficiarului Final (Hidroelectrica)

Datele de intrare pentru intocmirea Ofertei tehnice si economice, sunt prezentate in Documentatia tehnico-Economica intocmita de Hidroelectrica, care cuprinde urmatoarele caiete de sarcini:

- ✓ Volumul I – Partea I. Informatii generale
- ✓ Volumul I - Partea II. Conditii Tehnice Generale (CTG)
- ✓ Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeti, Nod de Presiune și baraj Drăgan, Etapa I CHE Remeti
- ✓ Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 4 „Rețele de comunicații C.H.E. Remeti-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeti și Dispecer Hidroenergetic”, Cerinte pentru Retea de comunicatie sistem de supraveghere video, Switch CCTV cf. FT nr. 4-4, etc.

Documentele de mai sus se prezinta in Anexa 1 la prezentul Caiet de Sarcini, si vor fi disponibile de pe LINK.

III. Cerinte Tehnice Sistem de supraveghere video CCTV – Etapa I CHE Remeti

Sistemul de supraveghere video va permite monitorizarea video online si offline din următoarele zone ale C.H.E. Remeti:

- C.H.E. Remeti: nivel turbina hidrogenatoare; vane sferice, pompe epuizment; sala mașinilor; Stație 0,4 kV/centrală - Panouri camera de comandă;
- C.H.E. Remeti exterior: Zona de Nord a centralei; Stație 110 kV, transformatoare TH1, TH2; rezervoare de ulei;
- Bloc Tehnic Remeti: la intrare în Blocul Tehnic, în stația 20 kV, în stația 0,4 kV, în camera de comandă;

Sistemul CCTV aferent Etapei I va cuprinde cel puțin următoarele echipamente:

- Camerele video IP fixe: 9 buc.
- Camere video IP mobile: 11 buc.
- NVR (Network Video Recorder): 1 buc.
- Stație administrare/operare: 1 buc.
- Sistem arhivare imagini video (NAS) sau alt sistem similar cu caracteristici superioare: 1 buc.
- Controler operare camere mobile 1 buc.
- Toate materialele si echipamentele necesare montajului camerelor video si echipamentelor NVR.
- Toate materialele si echipamentele necesare realizării circuitelor de alimentare ale camerelor video si echipamentelor NVR.

si echipamentelor NVR.

Pentru rețeaua de comunicații CCTV se vor utiliza switch-uri cu PoE compatibile cu camerele video, alimentate prin baretele de curent continuu sau UPS în locațiile unde nu există surse de curent continuu. Se vor folosi 1 UPS si 3 inverteoare 220 V_{cc}/230 V_{ca}.

Repartizarea camerelor video pentru supraveghere este următoarea:

Etapa I CHE:

- Zona de Nord a centralei hidroelectrice: 1 Cameră mobilă CVM1;
- Stația 110 kV: 4 Camere CCTV mobile CVM 2.1; 2.2; 2.3; 2.4;
- Rezervoare ulei exterior: 1 Cameră mobilă CVM3;
- Transformatoare TH1, TH2: 1 Cameră mobilă CVM 4;
- Nivel sala mașinilor: 2 Camere CCTV mobile CVM5,6.

- Nivel turbine HA 1 ÷ HA 2: 2 Camere CCTV mobile (cate o camera de fiecare HA), CVM7,8;
- La intrare în Blocul tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF1;
- Nivel stație 20 kV Bloc tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF2;
- Nivel stație de 0,4 kV Bloc tehnic: 1 Camera CCTV fixă CVF3.
- Nivel camera de comandă Bloc tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF4;
- Nivel vane sferice: 1 Cameră fixă CVF5 – cu carcasă termostată și asistate de iluminator IR;
- Nivel pompe epuizment: 1 Camera CCTV fixă CVF6 cu carcasă termostată și asistate de iluminator

IR;

- Nivel stație de 0,4 kV centrală: 1 Camera CCTV fixă CVF7.
- Camera de comandă HA 1 ÷ HA 2: 2 camere CCTV fixe CVF 8,9;

Rețeaua de comunicație care asigura interconectarea echipamentelor componente ale sistemului de supraveghere video este prezentata in caietul de sarcini *Volumul 4 Rețele de comunicații C.H.E. Remeți-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și Dispecer Hidroenergetic.*

Pentru sistemul video de supraveghere, echipamentele ce se vor instala vor avea următoarele caracteristici minimale:

Caracteristicile tehnice ale camerelor CCTV fixe vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-1.

Caracteristicile tehnice ale camerelor CCTV mobile vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-2.

Caracteristicile tehnice ale NVR-ului (network video recorder) vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-3.

Caracteristicile tehnice ale sistemului de arhivare imagini video (NAS) vor fi cf. fișei tehnice FT nr. 2-4.

Caracteristicile tehnice ale stației de administrare/operare vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-5.

Cerințe tehnice rețea de comunicații sistem Video

- Se va implementa o rețea Gigabite Ethernet (viteza de transfer 1 Gbps) separata fizic de celelalte rețele.

- Fiecare camera video se va conecta la switch-urile instalate in zona respectiva (***zona subterana, zona supraterana***).

- Amplasarea obiectivelor monitorizate este conforma cu „Anexa CCTV-Amplasare obiective monitorizate et I”

- Switch-urile vor satisface cerințele tehnice conform „FT nr. 4-4 Switch CCTV”, numărul și amplasarea acestora vor fi stabilite de proiectant astfel încât sa fie respectate cerințele din prezentul caiet de sarcini, precum și din CS-ul „Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan”, Etapa I CHE.

Oferta va conține echipamente active de tipul celor solicitate prin acest caiet de sarcini, iar numărul acestora și repartitia in fiecare zona va fi făcută de ofertant conform soluției tehnice propuse.

Piese de schimb obligatorii, de primă necesitate, și care se vor livra la data PIF, vor fi conform cerințelor din *Volumul I - Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării și prevederile din Anexa C „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”*, dar nu mai puțin de:

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

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.

Volumul furniturii va mai cuprinde:

- Certificate de calitate și garanție;
- Condițiile de ambalare și transportul furniturii la locul de montaj;
- Instrucțiuni de montarea și punerea în funcțiune (la cheie) a noilor echipamente;
- Programul de probe și verificări la montaj și PIF precum și rezultatele obținute după efectuarea acestora;

- Manualul de operare și întreținere
- Instruirea personalului de exploatare și întreținere;
- Piese de schimb;

IV. Cerințe pentru documentatiile de proiectare

Se vor întocmi distinct documentatii de proiectare astfel:

Unitate tehnica / Instalatie	Documentatii de proiectare
Sistemul de supraveghere video – Etapa I CHE Remeti. Proiectare, Livrare, Montaj si PIF	1. Proiect Tehnic (PT
	2. Documentatie de executie si montaj
	3. Documentatie „as-built”
	4. Instructiuni de operare si intretinere
	5. Carte tehnica

Documentatiile [Instrucțiuni de exploatare/operare] și [Carte Tehnica] vor fi predate o data cu livrarea echipamentelor.

Integrarea proiectelor tehnice elaborate pe unitati tehnice va fi asigurata de General Design Tech SRL, Proiectant care are in derularea un contract pentru activitati de proiectare in Remeti, incheiat cu SSH Hidroserv.

Nota 3:

SSH Hidroserv, pentru proiectarea instalatiilor electrice de automatizare si SCADA utilizeaza softului de proiectare SolidWorks. Este de preferat ca proiectele elaborate de furnizor sa fie intocmite in acelasi program de proiectare sau alt soft de proiectare similar, compatibil cu SolidWorks.

Proiectele (PT + DDE, „as-built”) vor fi avizate de Verificatori de proiect atestati.

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

Documentatia de proiectare se va preda in 5 exemplare format hartie si doua format electronic.

V. Garantii tehnice, Parametrii garantati

Garantia tehnica pentru Transformatoare masura curent si tensiune livrate este de **36 de luni** de la PIF.

VI. Durata totala / Termene de predare Proiecte / termene de livrare echipamente

Contractul principal intre Hidroelectrica si Hidroserv, nr. 5486/30.08.2024 a intrat in vigoare pe 05.09.2024. Perioada de **33 luni**, de realizare a intregului proiect de modernizare este intre [5 sept 2024 ÷ 5 iunie 2027].

Se solicita urmatoarele termene intermediare pentru predarea documentatiei de proiectare si pentru livrarea si PIF a echipamentelor Sistemul de supraveghere video in site CHE Remeti:

Unitate tehnica / Instalatie	Livrabile	Termene
Sistem de supraveghere video	1. Proiect Tehnic (PT	1 luna de la semnare contract
	2. Doc. de executie de fabrica	1 luna de la avizare PT la Beneficiar
	3. Doc. de montaj si PIF	1 luna de la avizare PT la Beneficiar
	4. Documentatie „as-built”	O luna inainte de PIF
	Livrare echipamente in site CHE Remeti, inclusiv Piese de Schimb	April - Mai 2026
	Montaj, probe, teste, verificari in site, instruire personal	Noiembr. – Decembrie 2026
	Receptie la terminare Lucrari	Ianuarie 2027
	Proba de 72 de ore	Martie 2027
	Receptie la PIF	Apr-Mai 2027
Receptie finala/definitiva	Efectuare teste si masuratori in site privind verificarea garantatiilor tehnico-economice	Inainte cu 30 de zile de la expirarea perioadei de garantie tehnica (36 luni de la PIF).

VII. Continut Oferta

Oferta va cuprinde:

- Oferta tehnica (separat pentru fiecare tip de echipament) conform cerinte complete din:
 - ✓ Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeti, Nod de Presiune și baraj Drăgan, Etapa I CHE Remeti
 - ✓ Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 4 „Rețele de comunicații C.H.E. Remeti-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeti și Dispecer Hidroenergetic”, Cerinte pentru Retea de comunicatie sistem de supraveghere video, Switch CCTV cf. FT nr. 4-4, etc.,

inclusiv Fisele tehnice completate: FT nr. 2-1, FT nr. 2-2, FT nr. 2-3, FT nr. 2-4, FT nr. 2-5, FT nr. 4-4 Switch CCTV;

- Termene de predare pentru documentatiile de proiectare
- Termene livrari in-site echipamente conform cerinte punct VII
- Oferta financiara conform Formulare anexate. Oferta financiara va contine si o detaliere a preturilor pe tipuri de echipamente, piese de schimb si respectiv pe cantitati de lucrari pentru montajul Sistemului de supraveghere video. Din Oferta prezentata vor rezulta cantitățile de materiale, echipamente si lucrările pentru realizarea sistemului de supraveghere video.

VIII. Alte cerinte

Cerintele din acest Caiet de sarcini se vor citi impreuna cu cerintele din Caietele de sarcini anexate.

Se solicita ofertantilor o lista cu livrari principale de sisteme de monitorizare video, realizate in ultimii 5 ani.

Se solicita Autorizatiile societatii:

- Certificat ISO 9001/2015
- Certificat ISO 14001/2015
- Avize si certificari cf. legislatiei aplicabile

IX. Alte conditii contractuale:

- a. Termen de Plata: 45 zile de la emiterea facturii
- b. Garantie de Buna Executie (GBE) – quantum de 5% in Pretul contractului, constituita prin retineri din facturi, in contul curent al Hidroserv

- c. Constituire GBE se va face prin depunerea unei sume in cuantum de 0,5% din Pretul contractului in contul curent al Hidroeserv
- d. Returnarea GBE intr-o singura transa, dupa aprobare Proces Verbal de receptie la PIF instalatie de supraveghere video.
- e. Facturile pentru proiectare se emit dupa avizarea favorabila in CTE Beneficiar
- f. Facturile pentru Echipamentele livrate se emit dupa receptia lor in site CHE Remeti
- g. Transe de Plata din fiecare factura, dupa retinerea de GBE:
 - 90% dupa livrare / prestare
 - 10% plata dupa realizare PIF cu PV de receptie PIF aprobat
- h. Preturile sunt ferme, nu se actualizeaza

Anexe la Caietul de Sarcini:

Anexa 1 - Extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrica)

- Volumul I – Partea I. Informatii generale
- Volumul I - Partea II. Conditii Tehnice Generale (CTG)
- Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeti, Nod de Presiune și baraj Drăgan, Etapa I CHE Remeti
- Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 4 „Rețele de comunicații C.H.E. Remeti-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeti și Dispecer Hidroenergetic”, Cerinte pentru Retea de comunicatie sistem de supraveghere video, Switch CCTV cf. FT nr. 4-4, etc.

Anexa 2 - Fise tehnice anexe la caietele de sarcini, extrase din CS - DTE

Anexa 3 - LISTA PRETURI

Extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrică)

- Volumul I – Partea I. Informatii generale
- Volumul I - Partea II. Conditii Tehnice Generale (CTG)
- Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan, Etapa I CHE Remeti
- Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 4 „Rețele de comunicații C.H.E. Remeți-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și Dispecer Hidroenergetic”, Cerinte pentru Retea de comunicatie sistem de supraveghere video, Switch CCTV cf. FT nr. 4-4, etc.



S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.

**Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor
generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan.
Etapa I + Etapa II**

Documentație tehnico-economică pentru achiziția

**„Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor generale aferente
centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan.
Etapa I + Etapa II”**

VOLUMUL I – INFORMATII SI CONDITII TEHNICE GENERALE

PARTEA I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND LUCRAREA



CUPRINS

1.	DATE GENERALE	3
1.1	Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2	Amplasamentul	3
1.3	Titularul investiției	3
1.4	Beneficiarul investiției.....	3
2.	INFORMAȚII GENERALE ALE AMENAJĂRII HIDROENERGETICE DRĂGAN IAD.....	3
2.1	Amenajarea	3
2.2	Funcțiunile.....	3
2.3	Componenta.....	3
2.4	Caracteristici tehnice și constructive principale	6
2.5	Încadrarea în clase și categorii de importanță	6
2.6	Hidrologia.....	6
2.7	Seismicitate, date geologice ale terenului din amplasament	8
2.8	Condiții de mediu	8
2.9	Căi de acces	9
3.	DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE.....	9
3.1	Obiectele amenajării	9
3.2	Hidroagregatul nr. 2 și instalațiile auxiliare aferente.....	9
3.3	Instalații generale aferente CHE	17
3.4	Stația electrică de 110 kV	20
3.5	Nodul de presiune.....	22
3.6	Baraj Drăgan.....	24
3.7	SCADA.....	26
4.	REZULTATE OBTINUTE ÎN EXPLOATAREA CENTRALEI.....	27
4.1	Energii produse	27
5.	DEFICIENȚE CONSTATATE.....	28

Partea	Volum	Partea	Informații și condiții tehnice generale	Seria de actualizare:	Pag.
A	I	I	Informații privind lucrarea	0	2/30



S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.

***"Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor
generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan.
Etapa I + Etapa II"***

Documentație tehnico-economică pentru achiziția lucrărilor

**„Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor generale aferente
centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan.
Etapa I + Etapa II”**

VOLUMUL I – INFORMAȚII ȘI CONDIȚII TEHNICE GENERALE

PARTEA II. CONDIȚII TEHNICE GENERALE - CTG

**CUPRINS**

1. CONDIȚII GENERALE	4
1.1. Scopul, obiectul și valabilitatea Condițiilor Generale	4
1.2. Scopul executării lucrărilor de modernizare	6
1.3. Volumul și limitele Contractului	7
1.4. Activități în sarcina Contractantului	10
1.5. Standarde și sisteme de unități de măsură aplicabile pentru lucrările de modernizare	12
1.6. Conținutul Ofertei tehnice	12
1.7. Facilități asigurate de Achizitor	13
1.8. Corespondența și limba oficială	14
2. CERINȚE PENTRU ORGANIZAREA ȘI ADMINISTRAREA LUCRĂRILOR	14
2.1. Cerințe privind organizarea lucrărilor	14
2.2. Obligațiile Contractantului în administrarea lucrărilor	15
2.3. Securitatea și sănătatea în muncă	16
2.4. Protecția mediului înconjurător	16
2.5. Demobilizarea și refacerea mediului înconjurător	16
2.6. Cerințe pentru asigurarea normelor de situații de urgență (apărare împotriva incendiilor și protecție civilă)	17
2.7. Întâlniri și rapoarte privind derularea Contractului	18
2.8. Rapoarte de desfășurare a lucrării	18
3. DOCUMENTAȚII TEHNICE	18
3.1. Nomenclatorul proiectelor	18
3.2. Programul asigurării documentațiilor	19
3.3. Cerințe privind conținutul documentațiilor	19
3.4. Forma de prezentare a desenelor	22
3.5. Predarea, verificarea și aprobarea documentațiilor	23
4. CONDIȚII DE PROIECTARE	23
4.1. Condiții generale	23
4.2. Condiții de calcul	25
4.3. Condiții privind materialele	25
4.4. Corelarea proiectelor cu situația existentă	26
4.5. Condiții privind exploatarea echipamentelor	26
4.6. Condiții privind asigurarea interschimbabilității pieselor	27
4.7. Piese de schimb	27
4.8. Condiții pentru partea electrică a echipamentelor	28
5. CONDIȚII DE EXECUȚIE EFECTIVĂ A LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE	32
5.1. Prevederi generale	32
5.2. Lucrări în uzină și lucrări în amplasament	33
5.3. Lucrări de sudură	33
5.4. Protecția anticorozivă și vopsirea decorativă	34
5.5. Condiții de demontare - montare	35
5.6. Ambalare, transport și depozitare	36
6. CONDIȚII PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII	37
6.1. Generalități	37
6.2. Condiții privind încercările și verificările în fabrică	38
6.3. Condiții privind încercările și verificările în amplasament	38
6.4. Cerințe privind controlul execuției lucrărilor	39
7. CONDIȚII PRIVIND GARANȚIILE	40
8. CONDIȚII PRIVIND RECEPȚIA LUCRĂRILOR	41
9. INSTRUIREA PERSONALULUI DE EXPLOATARE	44
10. CONDIȚII DE RESPINGERE A LUCRĂRILOR ȘI PENALIZĂRI	44

Partea	Volum	Partea	Informații și condiții tehnice generale	Seria de actualizare:	Pag.
A	I	II	Condiții tehnice generale	0	2/54



VOLUMUL II

**„Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor
generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan. Etapa I + Etapa
II”
Documentație tehnico-economică.**

OBIECTUL 6 – Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA

Volumul 2 –Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan

Obiect	Volumul	Calet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/7

**CUPRINS**

1	OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI	3
2	ROLUL FUNCȚIONAL AL SISTEMULUI VIDEO DE SUPRAVEGHERE	3
3	VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII.....	3
4	CARACTERISTICI TEHNICE SOLICITATE PENTRU INSTALAȚIA CCTV.....	5
5	CONDIȚII PRIVIND FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI CCTV	6
6	CONDIȚII SPECIFICE DE PROIECTARE PENTRU INSTALAȚIA CCTV	6
7	CONDIȚII DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ	6
	7.1 Condiții tehnice de execuție a lucrărilor de cctv.....	6
	7.2 Condiții specifice de montaj pentru instalația cctv.....	6
8	CONDIȚII SPECIFICE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR.....	6
9	LISTA PIESELOR DE SCHIMB OBLIGATORII	7
10	CERINȚE REFERITOARE LA GARANȚII	7

FISE TEHNICE

1. FT 2-1 – Camere Video Fixe
2. FT 2-2 – Camere Video Mobile
3. FT 2-3 – NVR
4. FT 2-4 – Sistem arhivare imagini (NAS)
5. FT 2-5 – Stație administrare/operare

ANEXE

1. Anexa CCTV – Amplasare obiective monitorizate et I
2. Anexa CCTV – Amplasare obiective monitorizate et II

Obiect	Volumul	Calet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	2/7



1 OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul "Caiet de sarcini" este destinat realizării în regim de "*lucrare la cheie*" a *Sistemului de supraveghere video din cadrul C.H.E. Remeți, de la nodul de presiune și baraj Drăgan*", aferent instalațiilor și echipamentelor hidroenergetice din amenajarea hidroenergetica Remeți.

Sistemul de supraveghere video are rolul de a oferi imagini în vederea supravegherii zonelor din punct de vedere a securității din spațiile unde se vor monta camerele. Imaginile de la camerele video, centralizate la nivelul camerei de comanda (bloc tehnic și camera de comandă baraj Drăgan) vor fi afișate în funcție de contextul și sarcinile operatorului. Fiecare dintre canalele de imagine va fi înregistrat, continuu sau numai în cazul detecției de mișcare în porțiunile de imagine programate în prealabil. Amplasarea camerelor video din exteriorul obiectivelor precum și stabilirea numărului acestora se va face în baza unui proiect pentru realizarea unui sistem de monitorizare, cu respectarea cerințelor H.G. nr. 301/2012. Obținerea autorizației din partea organelor avizate a sistemului revine în sarcina Contractantului. Sistemul conține componente **hardware** (camere video, echipamente de înregistrare, echipamente de stocare) și **software** pentru gestiunea acestuia (configurare, utilizare, arhivare, etc.).

Se solicită o *lucrare la cheie* astfel:

- proiectarea noului sistem;
- livrarea echipamentelor hardware și software;
- montarea noii furnituri;
- punerea în funcțiune;
- instruirea personalului de exploatare și întreținere;
- asigurarea garanțiilor contractuale

Acest Caiet de sarcini stabilește cerințele minime pentru procurarea, realizarea și livrarea sistemului de supraveghere video. Prezentul Caiet de sarcini prezintă cerințele minime de fabricație, condiții de recepție și funcționare. Furnizorii trebuie să respecte caracteristicile tehnice și funcționale menționate în prezenta documentație. Sistemul va fi conceput ca un sistem deschis care va permite dezvoltări ulterioare, în sensul în care sistemul permite creșterea numărului de camere video cu 30%.

Pentru a îndeplini complet și corect toate cerințele în legătură cu echipamentele și instalațiile care fac obiectul acestui Caiet de Sarcini, Contractantul va consulta și respecta prevederile din Volumul 1 și 2 al documentației, respectiv:

- Volumul 1 „*Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării*”
- Caietul de sarcini Obiectul 6 / Volumul 4 „*Rețele de comunicații C.H.E. Remeți-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și Dispecer Hidroenergetic*”

Volumul 1 " *Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării* ", constituie o parte integrantă, inseparabilă, a prezentului "Caiet de Sarcini", completând conținutul prezentului document.

2 ROLUL FUNCȚIONAL AL SISTEMULUI VIDEO DE SUPRAVEGHERE

Sistemul de supraveghere video va permite monitorizarea video online și offline din următoarele zone ale C.H.E. Remeți:

- C.H.E. Remeți: nivel turbina hidrogeneratoare; vane sferice, pompe epuizment; sala mașinilor; Stație 0,4 kV/centrală - Panouri camera de comandă;
- C.H.E. Remeți exterior: Zona de Nord a centralei; Stație 110 kV, transformatoare TH1, TH2; rezervoare de ulei;
- Bloc Tehnic Remeți: la intrare în Blocul Tehnic, în stația 20 kV, în stația 0,4 kV, în camera de comandă;
- Nod de Presiune: vane fluture; stația 20 kV - intrare galerie;
- Baraj Drăgan: casa vanelor golirii de fund Priza de apă; camera mecanisme acționare vane golire de fund; camera de comandă a barajului, coronament baraj, stația 20/0,4 kV Baraj Drăgan.

3 VOLUMUL ȘI LIMITELE FURNITURII

3.1. Volumul furnituri

Sistemul CCTV din CHE, Nod de presiune și baraj Drăgan va fi implementat în 2 (două) etape:

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	3/7



- Etapa I CHE
- Etapa II Nod de presiune și Baraj Drăgan

Sistemul CCTV aferent Etapei I va cuprinde cel puțin următoarele echipamente:

- Camerele video IP fixe: 9 buc.
- Camere video IP mobile: 11 buc.
- NVR (Network Video Recorder): 1 buc.
- Stație administrare/operare: 1 buc.
- Sistem arhivare imagini video (NAS): 1 buc.
- Controler operare camere mobile: 1 buc.
- Toate materialele și echipamentele necesare montajului camerelor video și echipamentelor NVR.
- Toate materialele și echipamentele necesare realizării circuitelor de alimentare ale camerelor video și echipamentelor NVR.

Sistemul CCTV aferent Etapei II va cuprinde cel puțin următoarele echipamente:

- Camerele video IP fixe: 6 buc.
- Camere video IP mobile: 4 buc.
- NVR (Network Video Recorder): 1 buc.
- Stație administrare/operare: 1 buc.
- Controlere operare camere mobile: 1 buc.
- Toate materialele și echipamentele necesare montajului camerelor video și echipamentelor NVR.
- Toate materialele și echipamentele necesare realizării circuitelor de alimentare ale camerelor video și echipamentelor NVR.

Pentru rețeaua de comunicații CCTV se vor utiliza switch-uri cu PoE compatibile cu camerele video, alimentate prin baretele de curent continuu sau UPS în locațiile unde nu există surse de curent continuu. Se vor folosi 1 UPS și 3 invertoare 220 V_{ca}/230 V_{ca}.

In oferta se va prezenta schema bloc a sistemului de supraveghere video din care va rezulta modul cum sunt îndeplinite cerințele din caietul de sarcini.

Din schema bloc prezentată în oferta vor rezulta cantitățile de materiale, echipamente și lucrări oferite pentru realizarea sistemului de supraveghere video.

Pentru fiecare din livrabilele de serie oferite (camere video, NVR, etc.) se va indica producătorul, familia de produse din care face parte, și se va prezenta fișa tehnică de catalog corespunzătoare respectivului livrabil.

In lipsa oricăror informații cerute mai sus oferta va fi considerată neconforma.

Volumul furniturii va mai cuprinde:

- Certificate de calitate și garanție;
- Condițiile de ambalare și transportul furniturii la locul de montaj;
- Instrucțiuni de montarea și punerea în funcțiune (la cheie) a noilor echipamente;
- Programul de probe și verificări la montaj și PIF precum și rezultatele obținute după efectuarea acestora;
- Manualul de operare și întreținere
- Instruirea personalului de exploatare și întreținere;
- Piese de schimb;

Contractantul va garanta faptul că, prin soluțiile, volumul lucrărilor și al echipamentelor oferite și calitatea acestora realizează un sistem de supraveghere video care să constituie un instrument eficient pentru exploatarea în siguranță a Amenajării hidroenergetice Remeți, pentru o durată definită în Contract.

Contractantul este obligat în cadrul întocmirii Ofertei tehnice să dimensioneze corespunzător echipamentele, materialele și lucrările necesare realizării sistemului de supraveghere video ce face obiectul prezentului Caiet de Sarcini, urmând ca detaliile să fie stabilite în cadrul proiectului tehnic și documentației de execuție.

Schema bloc de principiu pentru sistemul de supraveghere este reprezentată în anexele:

- Anexa CCTV-Amplasare obiective monitorizate et I
- Anexa CCTV-Amplasare obiective monitorizate et II

3.2. Limitele furniturii

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	4/7



- Repartizarea camerelor video pentru supraveghere este următoarea:

Etapa I CHE:

- Zona de Nord a centralei hidroelectrice: 1 Cameră mobilă CVM1;
- Stația 110 kV: 4 Camere CCTV mobile CVM 2.1; 2.2; 2.3; 2.4;
- Rezervoare ulei exterior: 1 Cameră mobilă CVM3;
- Transformatoare TH1, TH2: 1 Cameră mobilă CVM 4;
- Nivel sala mașinilor: 2 Camere CCTV mobile CVM5,6.
- Nivel turbine HA 1 ÷ HA 2: 2 Camere CCTV mobile (cate o camera de fiecare HA), CVM7,8;
- La intrare în Blocul tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF1;
- Nivel stație 20 kV Bloc tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF2;
- Nivel stație de 0,4 kV Bloc tehnic: 1 Camera CCTV fixă CVF3.
- Nivel camera de comandă Bloc tehnic: 1 Cameră CCTV fixă CVF4;
- Nivel vane sferice: 1 Cameră fixă CVF5 – cu carcasă termostată și asistate de iluminator IR;
- Nivel pompe epuizment: 1 Camera CCTV fixă CVF6 cu carcasă termostată și asistate de iluminator IR;
- Nivel stație de 0,4 kV centrală: 1 Camera CCTV fixă CVF7.
- Camera de comandă HA 1 ÷ HA 2: 2 camere CCTV fixe CVF 8,9;

Etapa II Nod de presiune și Baraj Drăgan:

- Nod Presiune – vane fluture: 1 Camera CCTV mobilă CVM9;
- Nod presiune Stația 20kV și intrarea în galerie: 1 Camera CCTV mobilă CVM10.
- Baraj Drăgan Stația 20kV - față: 1 Camera CCTV mobilă CVM11.
- Baraj Drăgan Stația 20kV - spate: 1 Camera CCTV mobilă CVM12.
- Camera de comandă Baraj Drăgan: 1 Camera CCTV fixă CVF9.
- Camera vanelor priză baraj: 1 Camera CCTV fixă CVF10;
- Casa vanelor golire de fund – la intrare: 1 Camera CCTV fixă CVF11
- Camera mecanismelor de acționare vane golire de fund: 1 cameră CCTV fixă CVF12.
- Coronament Baraj Drăgan: 2 Camere CCTV fixe CVF 13,14.

Total camere CCTV: 30, din care:

- Camere CCTV mobile: 15 bucăți.
- Camere CCTV fixe: 15 bucăți.

Semnalele video ale camerelor vor fi transmise la doua înregistratoare video digitale NVR, unde vor putea fi înregistrate și vizualizate imaginile, și transmise la distanță pe suport LAN către alte locuri de vizualizare.

- NVR la Baraj Drăgan (pentru achiziția imaginilor de la instalațiile barajului)
- NVR-ul prevăzut la C.H.E. Remeți va achiziționa imaginile de la camerele prevăzute la nodul de presiune, stație 110 kV și instalațiile HA1, 2 și instalațiile generale aferente CHE

Din blocul tehnic de comandă C.H.E. Remeți se vor vizualiza camerele centralizate la nivelul camerei de comandă bloc tehnic CHE, cât și camerele centralizate la nivelul camerei de comandă Baraj Drăgan. Vizualizarea se va realiza în camera de comandă bloc tehnic C.H.E. Remeți și în camera de comandă Baraj Drăgan. Imaginile preluate de camerele video vor fi vizualizate pe două monitoare de 27" (unul în camera de comandă bloc tehnic și altul camera de comandă baraj Drăgan).

Limitele furniturii prezentului caiet de sarcini sunt constituite de:

- camere video, sistemul de arhivare imagini video, stație de administrare și operare.
- prizele de alimentare ale echipamentelor ce fac parte din furnitura.

Rețeaua de comunicație care asigură interconectarea echipamentelor componente ale sistemului de supraveghere video este subiectul caietului de sarcini Volumul 4 Rețele de comunicații C.H.E. Remeți-baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și Dispecer Hidroenergetic.

4 CARACTERISTICI TEHNICE SOLICITATE PENTRU INSTALAȚIA CCTV

Se prevede instalarea unui sistem modern, de ultima generație, bazat pe o arhitectura IP, care să ofere imagini în timp real din locațiile ansamblurilor funcționale și care să dispună de facilități de comandă și control, cu redare de imagini de înaltă rezoluție, atât la afișare cât și la redarea înregistrărilor.

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	5/7



Pentru sistemul video de supraveghere, echipamentele ce se vor instala vor avea următoarele caracteristici minime:

Caracteristicile tehnice ale camerelor CCTV fixe vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-1.

Caracteristicile tehnice ale camerelor CCTV mobile vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-2.

Caracteristicile tehnice ale NVR-ului (network video recorder) vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-3.

Caracteristicile tehnice ale sistemului de arhivare imagini video (NAS) vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-4.

Caracteristicile tehnice ale stației de administrare/operare vor fi conform fișei tehnice FT nr. 2-5.

5 CONDIȚII PRIVIND FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI CCTV

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

Sistemul de supraveghere video va respecta cerințele funcționale ale Caietului de sarcini.

Concepția și documentarea sistemului de supraveghere video trebuie să permită o întreținere ușoară și modificarea sau dezvoltarea acestuia în continuare, independent de echipa elaboratoare.

Componentele Sistemului de supraveghere video vor îndeplini următoarele condiții:

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

6 CONDIȚII SPECIFICE DE PROIECTARE PENTRU INSTALAȚIA CCTV

Obiectul acestui Caiet de sarcini, trebuie să asigure monitorizarea video în toată amenajarea hidroenergetică Remeți.

Echipamentele vor fi alese astfel încât să corespundă din punct de vedere calitativ și în concordanță cu condițiile de mediu în care vor funcționa echipamentele componente ale sistemului de supraveghere video.

Pentru rețeaua de comunicații CCTV se vor utiliza switch-uri cu PoE compatibile cu camerele video, alimentare prin baretele de curent continuu sau UPS în locațiile unde nu există surse de curent continuu.

Se vor respecta și prevederile din Anexa C „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”

7 CONDIȚII DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

7.1 Condiții tehnice de execuție a lucrărilor de cctv

Instalarea sistemului de supraveghere video se va face în baza unei documentații de execuție special întocmită care va respecta cerințele din prezentul Caiet de Sarcini, din *Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării* și prevederile din Anexa C - „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare”.

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

7.2 Condiții specifice de montaj pentru instalația cctv

Se vor respecta cerințele din *Volumul I - Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării*.

Se vor respecta prevederile din Anexa C - „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”

Montajul echipamentelor se va face de o firmă de montaj, conform instrucțiunilor de montaj puse la dispoziție de Contractant.

8 CONDIȚII SPECIFICE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR

Se vor respecta cerințele din *Volumul I - Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării* și prevederile din Anexa C „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”.

Suplimentar față de cele specificate, pentru sistemul video de supraveghere se vor efectua și următoarele verificări și teste:

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	6/7

**Verificări la livrare:**

Se va verifica dacă datele din Buletinele de fabrică și/sau Certificatele de conformitate corespund cerințelor prezentului Caiet de Sarcini.

Verificări minimale în perioada de pregătire și executare a montajului:

Se vor efectua:

- verificarea existenței și a integrității tuturor componentelor sistemului, inclusiv accesoriile
- verificarea existenței tuturor sculelor și materialelor necesare montării instalației

Verificări minimale la terminarea montajului:

Se vor efectua:

- verificarea montării corecte a tuturor componentelor .
- verificarea funcționării sistemului atât local cat si in ansamblu.
- alte verificări prevăzute de normativele în vigoare.

Verificări și teste la Punerea în Funcțiune (PIF) a sistemului:

Reprezintă perioada în care se fac probele tehnologice asupra întregului ansamblu de instalații care se pun în funcțiune.

Probele și verificările la montaj și punere în funcțiune (PIF) se vor executa conform prevederilor din Volumul 1 „Informații și Condiții Tehnice Generale asupra lucrării”, cu următoarele precizări specifice:

- controalele și verificările solicitate în prezentul Caiet de Sarcini sunt minimale și obligatorii, Contractantul putând propune și alte controale și verificări pe care le consideră necesare.

9 LISTA PIESELOR DE SCHIMB OBLIGATORII

Piese de schimb obligatorii, de primă necesitate, și care se vor livra la data PIF, vor fi conform cerințelor din Volumul I - Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării și prevederile din Anexa C „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”, dar nu mai puțin de:

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

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.

10 CERINȚE REFERITOARE LA GARANȚII

Se vor respecta cerințele privind garanțiile din Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării și prevederile din Anexa C „Condiții tehnice specifice - Instalațiilor de automatizare” aferenta „Volumul I. Informații și condiții tehnice generale asupra lucrării (CTG)”

Contractantul va garanta pentru toate condițiile de funcționare impuse unității tehnice în timpul perioadei de garanție:

- integritatea furniturii care va cuprinde toate piesele, accesoriile și documentațiile prevăzute în contractul încheiat cu Beneficiarul
- funcționarea normală în condiții de deplină siguranță a sistemului, fără blocări, resetări sau ieșiri intempestive din funcțiune în toate meniurile și regimurile de funcționare pentru condițiile de exploatare prevăzute în prezentul caiet de sarcini.
- calitatea și durata de funcționare a pieselor cu uzură rapidă în conformitate cu normele fabricilor furnizoare și a prescripțiilor în vigoare.
- software/programele: pe toată durata de viață a echipamentului;
- timpul de funcționare între două intervenții succesive (revizii sau reparații);

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – C.H.E. Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	7/7



VOLUMUL II

„Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți, inclusiv a Stației de 110 kV, instalațiilor generale aferente centralei, nodului de presiune și Barajului Drăgan. Etapa I + Etapa II”

Documentație tehnico-economică.

OBIECTUL 6 – Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA

**Volumul 4 - REȚELE DE COMUNICAȚII C.H.E. REMEȚI – BARAJ DRĂGAN, INTEGRARE CU ALTE
SISTEME DIN CADRUL C.H.E. REMEȚI ȘI DISPECERAT HIDROENERGETIC**

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	4	Rețele de comunicații C.H.E. Remeți – baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și dispecerat hidroenergetic	0	1/20

**CUPRINS**

1.	OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI.....	3
2.	ROLUL FUNCȚIONAL AL REȚELOR DE COMUNICAȚII.....	4
3.	VOLUMUL și LIMITELE FURNITURII.....	8
4.	ACTIVITĂȚI ÎN SARCINA CONTRACTANTULUI.....	13
5.	LUCRĂRI DE MODERNIZARE DE EXECUTAT ÎN AMPLASAMENT.....	13
6.	CARACTERISTICI TEHNICE CERUTE PENTRU INSTALAȚIA MODERNIZATĂ.....	13
7.	CONDIȚII PRIVIND FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI MODERNIZATE.....	18
8.	CONDIȚII SPECIFICE DE PROIECTARE PENTRU INSTALAȚIA MODERNIZATĂ.....	18
9.	CONDIȚII SPECIFICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ.....	19
10.	CONDIȚII SPECIFICE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR.....	19
11.	LISTA PIESELOR DE SCHIMB OBLIGATORII.....	19
12.	CERINȚE REFERITOARE LA GARANȚII.....	20

FISE TEHNICE

Switch-uri între Serverele SCADA și automate programabile ale AF	FT nr. 4-1
Switch-uri între Server Contorizare, Server Diagnoză și Mentenanță Predictivă,	
Server Protecții și echipamentele din câmp	FT nr. 4-2
Switch-uri pentru rețeaua de comunicații SCADA	FT nr. 4-3
Switch CCTV	FT nr. 4-4
FO subacvatica	FT nr. 4-5

ANEXE

Anexa Sistemul AF baraj Drăgan Arhitectura propusa
Anexa Sistemul AF Bloc Tehnic Arhitectura propusa
Anexa Sistemul AF HA2 Arhitectura propusa
Anexa Sistemul AF Nod presiune Arhitectura propusa
Anexa Sistemul AF SG centrala Arhitectura propusa
Anexa Sistemul de comunicații SCADA Nivel 4.1, 4.2
Anexa Sistemul AF Stația 110kV Arhitectura propusa

Obiect	Volumul	Caiet de Sarcini	Seria de actualizare:	Pag.
6	4	Rețele de comunicații C.H.E. Remeți – baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul C.H.E. Remeți și dispecerat hidroenergetic	0	2/20

Fise tehnice anexe la caietele de sarcini, extrase din CS - DTE

FT 2-1	Camere Video Fixe
FT 2-2	Camere Video Mobile
FT 2-3	NVR
FT 2-4	Sistem arhivare imagini (NAS)
FT 2-5	Stație administrare/operare
FT 4-4	Switch CCTV

**Obiectivul:** Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți**Obiect:** Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA**FIȘĂ TEHNICĂ: FT 2-1**
Camere Video Fixe

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferate	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali		
	- Senzor imagine: 5MP CMOS, - Sistem scanare: progresiv - Rezoluție: 5 MP@20 fps, 2 MP@25 fps - Lentilă: varifocală, zoom optic motorizat 3x - Focală minimă: max. 2,8 mm - Diafragmă maximă: F1.6 - Funcție Zi & Noapte: filtru IR, min. 25 m - Iluminare minimă: 0,005 Lux @ F1.6, 0 Lux IR pornit - Wide Dynamic Range (WDR): 120dB - Codecuri de imagine in timpreal: H264, MPEG-4 si MJPEG - Streamuri multiple simultane, ePTZ . - Posibilitate de inregistrare locala pe card SD. - Compatibil PoE (802.3af) - Compatibile cu ONVIF 2.4 - Condiții de operare: -40 ÷ 60 °C, umiditate relativă 90% - Grad minim de protecție: IP67 - Chit de montaj inclus, cu organizator de cabluri pentru protectia instalatiei.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform CTG		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate si mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/1

**Obiectivul:** Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți**Obiect:** Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA**FIȘĂ TEHNICĂ: FT 2-2****Camere Video Mobile**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali		
	Miscare continua: pe orizontala 360°, pe verticala 90° Senzor imagine: 5MP CMOS, FullHD progresiv scan Rezoluție: 5 MP@20fps, 4 MP@25fps Lentila: varifocală, zoom optic 5X Funcție Zi & Noapte: filtru IR Codec cu compresie în timp real: H.264, MPEG4, MJPEG Wide Dynamic Range (WDR): 120dB Compatibil PoE (802.3af) Compatibile cu ONVIF 2.4 Condiții de operare: -40 ÷ 60 °C, umiditate relativă 90% Detectie audio pentru alerte instant Slot pentru carduri SD/SDHC integrat pentru înregistrare locala Grad minim de protecție: IP67		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform CTG		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate și mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/1

**Obiectivul:** Modernizare HA2 din C.H.E. Reteți**Obiect:** Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA**FIȘĂ TEHNICĂ: FT 2-3****NVR**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali -asigura înregistrarea și stocarea imaginilor de la camerele de supraveghere. -minim 32 canale IP. -poate înregistra la rezoluția de 5 Mbps/camera cu toate camerele video conectate. -facilitati de afisare: ✓ Interfete HDMI, VGA simultan ✓ Rezoluție: 2560x1920, 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768 ✓ Multi-screen Display: 1 / 4 ✓ Informații afisate pe ecran: Nume camera; Ora; Pierdere Semnal Video; Camera Lock; Detectie miscare; Inregistrare. -detectie video si alarmare: ✓ Actiuni ce pot fi declansate: inregistrare; activare alarma, transmitere e-mail; transmitere imagine video (push video); captare imagine instantanee (snap shot) ✓ Detectie video: detectie miscare, MD zone: 396 (22x18). -redare si backup ✓ Redare: 1 / 4 ✓ Moduri de cautare dupa: ora si data; alarma; MD (detectia miscarii); ✓ Functii de redare: play, pause, stop, rewind; fast play; slow play; next file, previous file, next camera, previous camera, full screen, repeat, selectie fisier din backup, zoom digital. ✓ Moduri de backup: pe USB si in retea -inregistrare ✓ compresie H.264+; H265; MPEG-4 si MJPEG ✓ rezoluție: 5MP/4MP/3MP/1080P/1.3MP/720P ✓ moduri de inregistrare: manuala; programata; la detectie evenimente (miscare, incercari efracție, etc.) ✓ Tehnologie ANR -storage: ✓ HDD intern SATA III Port. HDD vor fi incluse in oferta. Capacitate de stocare a HDD-urilor va permite salvarea inregistrărilor tuturor camerelor CCTV, componente ale sistemului pe o perioada de 30 de zile, la o rezoluție medie pe camera de 3 Mpixeli. Ofertantul va prezenta modul de calcul al capacității de stocare oferita. -retea ✓ 1xRJ-45 port 10/100/1000 Mbps. ✓ 1 Port Ethernet independent 1000 Mbps ✓ Protocoale: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, RTSP, UDP,		

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Reteți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/2



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
	SMT, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE, DDNS, FTP, IP Search. utilizatori simultani >= 100 acces de pe smartphone: iPhone, iPad, Android compatibil cu ONVIF 2.4		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform CTG		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate și mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	2/2

**Obiectivul:** Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți**Obiect:** Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA**FIȘĂ TEHNICĂ: FT 2-4**
Sistem arhivare imagini video (NAS)

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali		
	-capacitate de stocare: va permite salvarea înregistrărilor tuturor camerelor CCTV, componente ale sistemului pe o perioadă de 180 zile, la o rezoluție medie pe camera de 3 Mpixeli. Ofertantul va prezenta modul de calcul al capacității de stocare oferită. -tipuri de HDD: SATA 3; -RAID integrat: RAID0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 -LAN integrat: >=2 x Gigabit -Protocoloale de rețea: CIFS/SMB, SMB2.0/3.0, NFS, FTP, TFTP, WebDAV, SSH, SFTP, HTTP, HTTPS, SNMP. -Securitate: AES 256-Bit Encryption; Alerte prin e-mail și SMS; conexiuni criptate: HTTPS, FTP over SSL; firewall: Prevenire acces neautorizat -software pentru back-up și restore imagini video înregistrate în sistemele NVR		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform CTG		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate și mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/1

**Obiectivul:** Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți**Obiect:** Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA**FIȘĂ TEHNICĂ: FT 2-5**
Stație administrare/operare

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali		
	-Stația oferită se găsește pe site-ul producătorului Caracteristici Hardware: -procesor Intel® Core™ i7-7700 3.60 GHz, Kaby Lake; memorie RAM: 16GB; HDD: 1TB + 256GB SSD; DVD-RW; Nvidia Quadro P1000 (sau echivalent), GPU Memory - 4GB GDDR5, 128 bit - Sursă de alimentare dublă redundantă (1+1): minim 250 W, 230 Vc.a. / 50Hz, Mouse + Tastatură - monitor 27" Caracteristici software: - Sistem de operare pe 64 Biti, Windows Pro (ultima versiune). - Software de administrare/configurare sistem monitorizare video: permite configurarea echipamentelor componente ale sistemului. - Software operare sistem: asigură funcționalitățile necesare utilizării sistemului		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform CTG		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate și mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	2	Sistemul de supraveghere video – CHE Remeți, Nod de Presiune și baraj Drăgan	0	1/1



Obiectivul: Modernizare HA2 din C.H.E. Remeți
Obiect: Sistem de monitorizare și comandă de la distanță SCADA

FIȘĂ TEHNICĂ: FT 4-4
Switch CCTV

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice ofertate	Producător
0	1	2	3
	<i>Numarul exact de switch-uri va fi stabilit de Contractant impreuna cu Beneficiarul la fazele de proiectare ulterioare, dar nu mai puțin de 8 buc.</i>		
1.	Parametrii tehnici și funcționali		
	Specificatii software: ○ Switch Layer 3 ○ Management: • Interfata CLI, Telnet, web browser • SNMP v1, v2c/v3 • Supports DHCP Server/Client • RMON (Monitorizare remote) • Upgrade si backup firmware si configuratie • Port mirroring: TX si/sau Rx • NTP (Network Time Protocol synchronization) ○ Security • Filtrare adrese dupa MAC • Activare/Dezactivare Porturi • IEEE802.1x LAN control acces • Autentificare remote prin RADIUS • SSH pentru CLI si Telnet • SSL pentru securitate web ○ QoS (Quality of Service) • Clase de servicii: Port based; 802.1p VLAN priority; ACL • Limitarea ratei de transmisie/ receptie pe fiecare port • Cozi de prioritate pe fiecare port (minim 4) ○ ACL bazate pe: • Adresele MAC ale sursei si destinatiei • Adresele IP ale sursei si destinatiei • Protocol • Port • VLAN • Porturi TCP/UDP • Prioritate conform 802.1p ○ Facilitati Layer 2 • Autonegociere pe fiecare port (viteza si modul duplex) • Flow control • Auto MDI/MDIX • STP, RSTP, MSTP • VLAN-uri (VLAN-uri bazate pe port; IEEE802.1Q Tag VLAN; GVRP; GMRP) • Link Aggregation (Static Trunk; IEEE802.3ad Link Aggregation Control protocol) ○ Facilitati Layer 3		

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	4	Rețele de comunicații CHE Remeți – baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul CHE Remeți și dispecerat hidroenergetic	0	1/2



Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Date tehnice oferite	Producător
0	1	2	3
	- Rutare statica - CIDR - Rute statice ≥ 100 - Performante: - Capacitate de switching: ≥ 48 Gbps nonblocking - Dimensiune tabela adrese MAC: ≥ 8000 Cerinte hardware: - Interfete de retea - Porturi Gigabite, fibra optica – stabilite de proiectant, dar cel puțin: ≥ 2 - Porturi 10/100/1000 BASE-TX: ≥ 8; porturi PoE, dar cel puțin 2 porturi de rezerva - Port consola : RS-232 DB9 - Standarde respectate: IEC 61850, IEEE 1613, IEEE802.3 10BASE-T; IEEE802.3 10BASE-T; IEEE802.3u 100BASE-TX/100BASE-FX; IEEE802.3ab 1000BASE-T; IEEE802.3z 1000BASE-SX/1000BASE-LX; IEEE802.3x Full duplex and flow control; IEEE802.1p QoS; IEEE802.1Q Tag VLANs; IEEE802.1w RSTP; IEEE802.1x Port-based Network Access Control. - Surse alimentare: 220 Vca sau 220 Vcc 48 VDC - Montaj - Se monteaza in rack. - Conformitate cu urmatoarele standarde EN61000-4-2 (ESD Standards); EN61000-4-3 (Radiated RFI Standards); EN61000-4-4 (Burst Standards); EN61000-4-5 (Surge Standards); EN61000-4-6 (Induced RFI Standards); EN61000-4-8 (Magnetic Field Standards)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
	Condiții de asigurare a calității: conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.1	Condiții impuse încercărilor		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.2	Condiții de fiabilitate și mentenanță		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
2.3	Condiții de livrare, ambalare, transport și depozitare		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
4	Condiții de garanție și post garanție		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		
5.1	Documentație tehnică inclusă în ofertă		
	Conform Condiții Tehnice Generale (CTG).		

Proiectant,
S.P.E.E.H. HIDROELECTRICA S.A.Ofertant,
.....

Obiect	Volumul	CS	Seria de actualizare:	Pag.
6	4	Rețele de comunicații CHE Remeți – baraj Drăgan, integrare cu alte sisteme din cadrul CHE Remeți și dispecerat hidroenergetic	0	2/2

LISTA PRETURI

Achiziție Sistem supraveghere video. Proiectare, Livrare, Montaj si PIF

Se va completa formularul de preturi din tabelul de mai jos.

Nr	Denumire activitate / Echipament	Cant	UM	Pret unitar	Valoare Totala
1.	Servicii de Proiectare si Asistenta tehnica:				
1.1	Proiect tehnic (PT)	1	ans		
1.2	Documentatie DDE:	1	ans		
1.3	Documentatie as-built	1	ans		
1.4	Asistenta Tehnica la integrare in SCADA	1	ans		
2.	Livrari de echipamente in site CHE Remeti:				
2.1	Camere Video Fixe conform FT 2-1	9	buc		
2.2	Camere Video Mobile, conform FT 2-2	11	buc		
2.3	NVR , conform FT 2-	1	buc		
2.4	Sistem arhivare imagini (NAS), conform FT 2-4	1	buc		
2.5	Stație administrare/operare, conform FT 2-5	1	buc		
2.6	Switch CCTV conform FT 4-4 (1 buc)	1	buc		
3.	Piese de schimb (1 set),		set		
3.1	(se vor detalia), cu pret unitar pe fiecare reper				
3.2	- cate o camera video de fiecare tip din cele livrate		buc		
3.3	- 1 echipament NVR de tipul celor livrate.		buc		
3.4	- 1 HDD, de tipul celor instalate in echipamentele NVR		buc		
3.5	- 1 HDD, de tipul celor instalate in NAS		buc		
4.	Lucrari de montaj echipamente, incl. materiale de montaj				
4.1	Instalare Camere Video Fixe	9	buc		
4.2	Instalare Camere Video Mobile	11	buc		
4.3	Instalare NVR (1buc.)	1	buc		
4.4	Instalare Sistem arhivare imagini (NAS)	1	buc		
4.5	Instalare Stație administrare/operare	1	buc		
4.6	Instalare retea comunicatie, Switch CCTV	1	buc		
5.	Probe, teste, Training				
5.1	Probe, Teste		ans		
5.2	Instruire personal Beneficiar		ans		
	TOTAL Sistem supraveghere video				

Lista cu preturi de mai sus nu este limitativa, ofertantul/furnizorul va veni cu o lista completa pentru a realiza un sistem de supraveghere video complet si functional, utilizand cele mai noi tehnologii, la cele mai inalte standarde.

OFERTANT,

(semnătură autorizată)
L.S