

SSRH Secția Cluj

CAIET DE SARCINI

Achiziție echipamente:

Transformatoare de putere: TSI2 – 630KVA la 10,5/0,4Kv (1 buc) si

TSP3, TSP4, TSP5 – 630KVA la 20/0,4KV (3 buc)

Proiectare, Livrare, PIF, Asistenta Tehnica la montaj, Training

din cadrul lucrarii:

„Lucrări 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”

I. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

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

- **Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV – 1 buc,**
- **Transformatoare de servicii proprii: TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4 kV – 3 buc,**

in conformitate cu Documentatia tehnico - economica intocmita de Hidroelectrica, care contine:

- Volumul 3 - Caiete de sarcini pentru echipament electric primar, Volumul 3.3 - Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV, din cadrul OB. 1 – Hidroagregatul nr. 2 și instalațiile auxiliare aferente acestuia, cat si,
- Volumul 1 - Caiete de sarcini pentru instalatiile generale aferente CHE Remeti, Volumul 1.8 - Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4 kV, din cadrul OB. 2 – Instalatii generale aferente centralei si blocului tehnic din 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 in fabrica, Documentatie de montaj si PIF si Documentatie finala „As-built”;
- Fabricarea in uzina si efectuarea testelor si verificarilor de fabrica, in prezenta achizitorului si beneficiarului final – Hidroelectrica. Pe durata efectuarii probelor FAT, cheltuielile de deplasare si cazare pentru personalul achizitor si beneficiar (in total, minim 3 persoane) se suporta de furnizor;
- Asigurarea transportului echipamentelor in santier – CHE Remeti, loc. Remeti, com. Bulz, jud. Bihor;
- Asigurare asistenta tehnica la montajul in santier a echipamentului si a componentelor livrate separat, umplere cu ulei electroizolant pentru trafo. in ulei (montajul in santier este realizat de achizitor SSH Hidroserv – sectia Cluj);
- Efectuarea testelor, masuratorilor si verificarilor de PIF conform Normativelor tehnice;
- Efectuarea de masuratori privind verificarea paramerilor 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:

- Demontarea transformatoarelor existente, transportul si predarea acestora in depozitul beneficiarului;
- Reabilitarea boxelor in care se vor monta transformatoarelor noi: asigurare climat si mediu natural de racire, curatare cuve colectare ulei, inlocuire inst. de pamantare, executie si asigurare sistem de racordare pentru alimentare, cutiile locale de conexiuni pentru preluare informatii, etc.
- Montajul transformatoarelor noi livrate cu asistenta tehnica din partea furnizorului;
- Asigura furnizorului asisenta tehnica la efectuarea de masuratori, probe si verificari de PIF a transf. Noi;
- Asigura reglajul protectiilor electrice pentru PIF in conditii de siguranta a trafo. noi.

Livrările de echipamente si prestarile de serviciile conexe aferente, din acest caiet de sarcini, vor fi realizate in cadrul lucrarilor 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 + ETAPA II. - ETAPA I”*, lucrari contractate si in curs de executie la Hidroserv.

Achiziție Transformatoare de de putere, 630 KVA (4 buc)

Modernizare Remeti HA2

Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV (1 buc) de la C.H.E. Remeti va fi montat în interiorul boxei special amenajata cu asigurare ventilatie de racire naturala (lucrari de constructii in scopul SSH Hidroserv) si se va racorda pe partea de 10,5kV la Barele Colectoare ale blocului generator-transformator nr. 2 de la CHE Remeti. Pe partea de racord cu barele colectoare este prevazut si un separator trifazat pentru separare vizibila.

Odată cu inlocuirea transformatorul de servicii interne (TSI 2) aferent blocului generator-transformator nr. 2 de la CHE Remeti se vor înlocui si cele 3 transformatoare de măsură a curentului de la bornele de medie tensiune ale acestuia. Acestea sunt necesare pentru măsura energiei consumate de centrală, pe timpul funcționării blocului nr. 2, cât și pentru alimentarea releelor de protecție aferente TSI 2. Transformatoarele de curent vor fi de tip monofazat, de interior, cu izolație uscată, de tip suport, cu două înfășurări secundare. Tensiunea nominală a transformatorului de curent este de 12 kV, curentul nominal primar 50 A, curentul nominal secundar de 5 A, cls. 0,2s/5P.

Lucrarile de reabilitare a boxei trafo. TS12, achizitia separatorului trifazat cat si a transf. de masura a curentului de 12kV nu fac parte din acest Caiet de Sarcini.

Transformatoarele de servicii proprii: TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4 kV (3 buc) de la C.H.E. Remeti se vor monta în interiorul boxelor existente, prevazute cu alimentare din statia electrica de 110/20kV existenta din CHE Remeti. Boxele existente sunt prevazute cu acces de pe platforma exterioara a centralei si sunt dotate cu cuve pentru colectarea uleiului.

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), al lucrarilor de demontare Trafo vechi / montare Trafo noi in CHE Remeti
- Fabricare si livrare Transformatoare TS12, TSP3, TSP4 si TSP5, 630 KVA– proiectare, livrare, probe, teste si PIF - in sarcina Furnizorului.

Nota 1:

SSH Hidroserv va asigura demontarea trafo vechi, reabilitarea boxelor, instalarea trafo. noi pe pozitie, asistenta tehnica pentru efectuarea probelor, testelor si la PIF.

Nota 2:

Proiectul tehnic de montaj al transformatorului va contine date si informatii privind cablajul primar si secundar (tip, lungimi, dimensiuni). Datele si informatiile privind stabilirea jurnalului de cable, de alimentare (prin bare si/sau cable) se vor comunica de catre SSH Hidroserv.

Fabricantul/furnizorul echipamentului va efectua vizita in santier pentru culegere de date si informatii privind montajul si alimentarea transformatoarelor, asigurarea mediului de racire.

II. Cerintele Beneficiarului Final (Hidroelectrica)

Datele de intrare care vor sta la baza intocmirii 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)
- Volumul 3.3 - Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV
- Volumul 1.8 - Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4 kV

III. Cerinte Tehnice pentru Trafo TSI2, 630 KVA, la 10,5/0,4kV din CHE Remeti

Echipament: Transformator de 630 kVA, 10,5±2×2,5/0,4 kV, Dyn-5, Usc=6%, transformator de servicii proprii, aferent grupului nr. 2 de la C.H.E. Remeti.

Tip: Trifazat, uscat, cu două înfășurări de aluminiu/cupru, cu 5 trepte de reglaj în absența tensiunii pe partea de înaltă tensiune.

Cerinte tehnice de proiectare, executie, functionale, etc.:

Cerintele privind proiectarea, executia in fabrica, livrarea, montarea si PIF sunt prezentate si descrise in detaliu in Caietul de Sarcini avnexat, Volumul 3.3 - Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV. Cerintele din acest Caiet de sarcini se vor citi impreuna cu cerintele din Caietele de sarcini anexate.

Cerinte functionale:

Transformatorul de servicii interne de la C.H.E. Remeti va fi de tip trifazat, uscat, cu două înfășurări de aluminiu/cupru, cu 5 trepte de reglaj în absența tensiunii pe partea de înaltă tensiune.

Transformatorul va fi fără carcasă din tablă de oțel, cu grad de protecție IP-00 și va avea casete-cărucior cu roți reglabile și bornă de nul accesibilă pe partea de joasă tensiune.

Racordul transformatorului de servicii interne la bornele HG 2 se face din barele capsulate cu ecranare independentă (o bara pe faza) de 10,5 kV, 4,5 kA, printr-o derivație a acestora, a unui separator tripolar de interior cu cuțit de legare la pământ de 12 kV, 3150A (separator tip STIPIn-10-3150, actionat cu ASI+AMI) și a unor bare deschise dreptunghiulare de Al de 100x10 mm. Racordul pe partea de 0,4 kV, conectarea se face tot în bare deschise de Al, de 100x10 mm. Legăturile la borne transformatorului se fac prin intermediul unor piese de dilatare, de aluminiu, dimensionate pentru o bară de 100x10 mm pe fază.

Transformatorul va fi echipat cu un sistem de protecție la supratemperatura, cu sistem de monitorizare temperatura. Instalația de monitorizare temperatură trafo va fi alimentată cu 220 Vcc.

Fiecare echipament din furnitură va fi proiectat să suporte toate șocurile electrice și/sau mecanice și/sau alte șocuri sau efecte ce ar putea să apară în exploatare. Tot echipamentul va avea o construcție convenabilă montării, exploatării, probelor, inspecției și dezasamblării facile.

Cerinte tehnice

Transformator 630 kVA; 10,5±2×2,5 %/ 0,4 kV, trifazat, uscat, cu 2 înfășurări de aluminiu/cupru, cu 5 trepte de reglaj în absența tensiunii pe partea de medie tensiune.

- Standard: SR EN 60076, CEI 60076-11,12

- Putere nominală 630 kVA

- Tensiune nominală

- primară: 10,5 kV

- secundară în gol: 0,4 kV

- Tensiune scurtcircuit: 6 %

- Reglarea tensiunii: pe partea de MT, cu scoatere de sub tensiune (reglaj in absenta sarcinii), 2x2,5%

- Frecvența nominală: 50 Hz

Volumul de mărimi informative, care trebuie monitorizate vor fi corelate cu cerintele din Caietul de sarcini pentru sistemul de comandă și automatizare tip SCADA (in scopul SSH Hidroserv)

Piese de Schimb

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

- piese de schimb obligatorii, care vor face parte integrantă din furnitura transformatoarelor;
- piese de schimb recomandate de către Fabricant, a căror achiziționare este la alegerea Beneficiarului.

Piese de schimb obligatorii:

Furnizorul va asigura minimum următoarele piese de schimb:

- Traductoare de temperatura specifice – 1 ans.
- Unitate de control a temperaturii- 1 buc.

IV. Cerinte Tehnice pentru Trafo TSP3, TSP4, TSP5, 630 KVA, la 20/0,4kV din CHE Remeti

Echipamente:

- Transformator TSP3, sursa de rezervă pentru stația de 0,4kV - servicii generale din centrala, transformator de forță, în ulei de 630 kVA, 20/0,4 kV, Dyn -5, Usc=6%;
- Transformatoare TSP4 și TSP5, surse de bază pentru alimentarea stației de 0,4kV servicii generale din blocul tehnic, transformatoare de forță, trifazate, în ulei de 630 kVA, 20/0,4 kV, Dyn-5, Usc=6%.

Tip: Trifazat, în ulei, cu două înfășurări de aluminiu/cupru, curăcire prin circulație naturală a uleiului (ONAN), complet echipat, cu reglaj a tensiunii în absența sarcinii.

Cerinte tehnice de proiectare, executie, constructive, functionale, etc.:

Cerintele privind proiectarea, executia in fabrica, livrarea, montarea si PIF sunt prezentate si descrise in detaliu in Caietul de Sarcini anexat, Volumul 1.8 - Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4 kV. Cerintele din acest Caiet de sarcini se vor citi impreuna cu cerintele din Caietele de sarcini anexate.

Cerinte constructive minime:

Înfășurările transformatoarelor vor fi realizate din aluminiu/cupru. Clasa de izolare a înfășurărilor va fi A.

Bobinele trebuie să fie blocate radial de miezul magnetic, pentru a se asigura stabilitatea si integritatea la scurt-circuite.

Prizele infasurarii primare trebuie sa fie selectate cu transformatorul scos din functiune.

Conexiunile prizelor se fac prin barete reconectabile dispuse intr-o zona accesibila a infasurarii de medie tensiune.

Miezul transformatorului va fi executat din tablă silicioasă laminată la rece, cu cristale orientate, tola având grosimea de aprox. $0,28 \pm 0,3$ mm, izolată pe ambele fețe cu carlit, având pierderi specifice mici (max. 0,97 W/kg la inducția de 1,5 T).

Cerinte tehnice minime:

Transformator 630 kVA; $20 \pm 2 \times 2,5$ %/ 0,4 kV, trifazat, în ulei, etanș, cu 2 înfășurări de aluminiu/cupru , comutator de ploturi și reglaj in absența sarcinii – 3 bucati, cu urmatoarele caracteristici tehnice:

- Putere nominală 630 kVA
- Tensiune nominală
- primară: 20 kV
- secundară în gol: 0,4 kV
- Tensiune scurtcircuit: 6 %
- Reglarea tensiunii: pe partea de MT, cu scoatere de sub tensiune (reglaj in absenta sarcinii), $\pm 5\%$, comutator cu 5 ploturi

Achiziție Transformatoare de de putere, 630 KVA (4 buc)

Modernizare Remeti HA2

- Frecvența nominală: 50 Hz
- Mod de racire ONAN

Furnitură va fi însoțită de:

- documentație de proiectare
- cartea tehnică a produsului;
- planuri de ansamblu;
- scheme electrice în detaliu;
- breviare de calcul cu verificarea puterii nominale, a raportului de transformare, a stabilității termice și dinamice la scurtcircuit și memoriu de prezentare – funcționare;
- nomenclator cu piese de rezervă și întreținere;
- indicator de standarde ce stau la baza fabricării produsului;
- certificate de calitate și conformitate;
- declarație de mediu a Furnizorului de echipament;
- buletinele de verificări pentru întregul echipament montat;

Piese de schimb

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

- piese de schimb obligatorii, care vor face parte integrantă din furnitura transformatoarelor;
- piese de schimb recomandate de către Fabricant, a căror achiziționare este la alegerea Beneficiarului.

Piese de schimb obligatorii:

- indicator de nivel al uleiului – 1 ans.
- termometru cu cadran - 1 buc.

V. Cerințe pentru documentațiile de proiectare

Se vor întocmi distinct documentații de proiectare astfel:

Unitate tehnică / Instalatie	Documentații de proiectare
Transformatoare de putere: ➤ TSI2 – 630KVA, la 10,5/0,4kV din CHE Remeti	1. Proiect Tehnic (PT) 2. Documentație de execuție de fabrica 3. Documentație de montaj și PIF 4. Documentație „as-built” 5. Instrucțiuni de exploatare 6. Carte tehnică
Transformatoare de putere: ➤ TSP3, TSP4, TSP5 – 630KVA, la 20/0,4KV din CHE Remeti	1. Proiect Tehnic (PT) 2. Documentație de execuție de fabrica 3. Documentație de montaj și PIF 4. Documentație „as-built” 5. Instrucțiuni de exploatare 6. Carte tehnică

Documentațiile [Instrucțiuni de exploatare] și [Carte Tehnică] vor fi predate o dată cu livrarea echipamentelor.

Achiziție Transformatoare de de putere, 630 KVA (4 buc)

Modernizare Remeti HA2

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 furnizorul trafo. 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.

VI. Garantii tehnice, Parametrii garantati

Garantia tehnica este de **36 de luni** de la PIF Trafo. TSI2 630 KVA, la 10,5/0,4kV, si a TSP3, TSP4 si TSP5 630kVA, la 20/0,4kV din CHE Remeti.

VII. 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 iunie2027].

Se solicita urmatoarele termene intermediare pentru predarea documentatiei de proiectare si pentru livrarea Transformatoarelor de 630 KVA, inclusiv instalatii aferente: racire si monitorizare ulei, masura temperaturi, protectie la gaze, etc. in site CHE Remeti:

Unitate tehnica / Instalatie	Livrabile	Termene
Transformatoare de putere: TSI2 – 630KVA, la 10,5/0,4kV si TSP3, TSP4, TSP5 – 630KVA, la 20/0,4KV, din CHE Remeti	1. Proiect Tehnic (PT)	1 luna de la semnare contract
	2. Documentatie de executie de fabrica	1 luna de la avizare PT la Beneficiar
	3. Documentatie de montaj si PIF	1 luna de la avizare PT la Beneficiar
	4. Documentatie „as-built”	O luna inainte de PIF
	Livrare Trafo in site CHE Remeti, inclusiv Piese de Schimb	April 2026
	Probe, teste, verificari in site	Mai - Iunie 2026
Receptie la terminare Lucrari		Iulie-Aug 2026 (ptr. TSP3,4,5) si Ianuarie 2027 (ptr. TSI2)
Proba de 72 de ore	Asistenta tehnica la probe	Sept 2026 (ptr. TSP3,4,5) si Martie 2027 (ptr. TSI2)
Receptie la PIF	Asistenta tehnica la probe	Sept 2026 (ptr. TSP3,4,5) si Apr-mai 2027 (ptr. TSI2)
Receptie finala/definitiva	Efectuare teste si masuratori in site privind verificarea parametrilor garantati	Inainte cu 30 de zile de la expirarea perioadei de garantie tehnica (36 luni de la PIF).

VIII. Continut Oferta

Oferta va cuprinde:

- Oferta tehnica (separat pentru fiecare tip de trafo.) conform cerinte complete din:
 - o Volumul 3.3 - Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV
 - o Volumul 1.8 - Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4, inclusiv Fisele tehnice completate, F.T. nr. 3.3-1 si resp. F.T. nr. 1.8-1;
- Termene de predare pentru documentatiile de proiectare
- Termene livrari in-site echipamente conform cerinte punct VII
- Oferta financiara cu detalieri conform tabel, cap VII de mai sus

Furnizorul va asigura pe cheltuiala lui participarea personalului beneficiarului + achizitor (minim 3 persoane) la probele FAT in fabrica acestuia.

IX. Alte cerinte

Se solicita ofertantilor o lista cu livrari principale de Transformatoare de putere, de minim 630kVA realizate in ultimii 5 ani.

Se solicita Autorizatiile societatii:

- Certificat ISO 9001/2015
- Certificat ISO 14001/2015
- Autorizatii ANRE

X. 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 quantum 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 trafo. noi (receptia de PIF trafo TSI2 630kVA, 10,5/0,4kV fiind conditionata de PIF HA2 modernizat)
- 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 a PIF aprobat
- h. Preturile sunt ferme, nu se actualizeaza

Anexe la Caietul de Sarcini:

Anexa 1 – Lista preturi Oferta Financiara

Anexa 2 – Extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrica)

- Volumul 1. Partea I. Informatii generale, Partea II. Conditii Tehnice Generale (CTG),
- Volumul 3.3 – Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV,
- Volumul 1.8 – Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4kV.

Lista preturi – Oferta financiara

Transformatoare de putere: TSI2 – 630KVA, la 10,5/0,4kV si TSP3, TSP4, TSP5 – 630KVA, la 20/0,4KV, din CHE Remeti

Nr.	Denumire Echipamente / activitate	Cant	UM	Pret unitar	Valoare totala
	Obiect 1 - Hidroagregatul nr. 2 și instalațiile auxiliare aferente acestuia Volumul 3 - Echipament electric primar <i>Vol. 3.3 Transformator de servicii interne, TSI 2 – 630 KVA, 10,5/0,4 KV (1 ans)</i>				
	Proiect Tehnic (PT)	1	ans		
	Documentatie de executie de fabrica	1	ans		
	Documentatie de montaj si PIF	1	ans		
	Documentatie „as-built”	1	ans		
	Livrari echipamente:				
	Transformator de servicii interne TSI 2 - 630 kVA, 10,5/0,4kV livrat in site CHE Remeti, inclusiv participare beneficiar la Testele FAT (minim 3 pers)	1	ans		
	Piese de Schimb obligatorii:				
	-Traductoare de temperatura specifice	1	ans		
	-Unitate de control a temperaturii	1	buc		
	Servicii:				
	Asistenta tehnica la probe PIF	1	ans		
	Training personal Beneficiar	1	ans		
	Obiect 2 - Instalații generale aferente centralei și blocului tehnic din C.H.E. Remeti Volumul 1 - Instalațiile generale electrice aferente centralei și blocului tehnic din C.H.E. Remeti <i>Vol. 1.8 Transformatoare de servicii proprii, TSP 3, TSP 4 și TSP 5 - 630 KVA, 20/0,4 KV (3 buc)</i>				
	Proiect Tehnic (PT)	1			
	Documentatie de executie de fabrica	1			
	Documentatie de montaj si PIF	1			
	Documentatie „as-built”	1			
	Livrari echipamente:				
	Transformator de servicii proprii TSP 3, TSP 4, TSP 5 – 630 kVA, 20/0,4kV, inclusiv participare beneficiar la Testele FAT (minim 3 pers)	3	buc		
	Piese de Schimb obligatorii:				
	-indicator de nivel al uleiului	1	ans		
	-termometru cu cadran	1	buc		
	Asistenta tehnica la probe PIF	1	ans		
	Training personal Beneficiar	1	ans		

Ofertant

.....

Extrase din Documentatia DTE (Hidroelectrica)

1. Volumul 1. Partea I. Informatii generale
2. Partea II. Conditii Tehnice Generale (CTG)
3. Volumul 3.3 - Transformatorul de servicii interne TSI 2 – 630 kVA, 10,5/0,4 kV
4. Volumul 1.8 - Transformatoare de servicii proprii TSP3, TSP4, TSP5 – 630 kVA, 20/0,4.