

Compartiment elaborator : Serviciul 6 Proiectare

**MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 KV
RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 KV**

Nr. lucrare : 5-5157-CS

Comandă nr. 18759/20.10.2020

Client: RATEN ICN PITEȘTI

Faza: CS

Ediție/Actualizare: 2/0

PROPRIETATE I.C.N. PITEȘTI
Comunicarea informațiilor cuprinse,
multiplicarea sau difuzarea documentului
sunt interzise fără acordul scris al
I.C.N. PITEȘTI

Compartiment elaborator: Serviciul 6 Proiectare

Șef Serviciu 6: Alina DEACONU *Alina*

Responsabil lucrare: Dan ENACHE *Dan Enache*

Ianuarie 2021

Compartiment elaborator : Serviciul 6 Proiectare

**MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV
RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV**

Denumire parte scrisă : Caiet de sarcini

Cod (nr. DTP și simbol literar) : 5-5157-CS

Ediția/Actualizarea : 2/0

PROPRIETATE I.C.N. PITEȘTI
Comunicarea informațiilor cuprinse,
multiplicarea sau difuzarea documentului
sunt interzise fara acordul scris al
I.C.N. PITEȘTI

Ianuarie 2021

RATEN ICN		EVIDENTA ACTUALIZARILOR DOCUMENTULUI			Cod document: 5-5157-CS		Pagina: 2 Editia : 2	
Nr. crt.	OPERATIA	ORGANIZATIA	COMPARTIMENTUL	ACT.: 0 (1-Nume, 2-Semnatura, 3-Data)	1	2	3	
1.	INTOCMIT	RATEN ICN	Serviciul 6 Proiectare	1	ing. D. Enache			
				2	<i>D. Enache</i>			
				3	23.12.2020			
2.	VERIFICAT	RATEN ICN	Serviciul 6 Proiectare	1	ing. R.Boată			
				2	<i>R.Boată</i>			
				3	4.01.2021			
3.	APROBAT	RATEN ICN	Serviciul 6 Proiectare	1	ing. Alina Deaconu			
				2	<i>Alina Deaconu</i>			
				3	05.01.2021			
				1				
				2				
				3				
				1				
				2				
				3				
				1				
				2				
				3				
				1				
				2				
				3				

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 3
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2 Act.0

LISTA PAGINILOR IN VIGOARE

PAGINA	ACT.	PAGINA	ACT.	PAGINA	ACT.	PAGINA	ACT.
1 ÷ 38	0						

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 4
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

C U P R I N S

A. PĂRȚI SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Amplasamentul
- 1.3. Investitorul
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

- 2.1. Particularități ale amplasamentului
- 2.2. Soluția tehnică

3. CAIET DE SARCINI

- 3.1. Descrierea obiectivului de investiții
- 3.2. Descrierea execuției lucrărilor
- 3.3. Măsurători, probe, teste, verificări necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții
- 3.4. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, probe și teste pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- 3.5. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- 3.6. Condiții privind recepția.
- 3.7. Condiții privind managementul calității
- 3.8. Controale de calitate, verificări și încercări
- 3.9. Măsuri pentru prevenirea și stingerea incendiilor
- 3.10. Măsuri de securitate și sănătate în muncă
- 3.11. Măsuri de protecția mediului
- 3.12. Condiții impuse de achizitor pentru realizarea lucrării
- 3.13. Garanții și obligații în caz de defecțiuni

4. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI

- 4.1. Centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (F1);
- 4.2. Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (F2);
- 4.3. Listele cu cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări (F3);
- 4.4. Listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (F4);
- 4.5. Fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice (F5);

5. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (F6)

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 5
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

A. PĂRȚI SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Modernizarea celulelor de 110 kV din stația 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1
Înlocuirea întrerupătorilor 110 kV.

1.2 Amplasamentul

Județul Argeș, Localitatea Mioveni, Strada Câmpului nr.1

1.3. Investitorul

RATEN ICN Pitești

1.4. Beneficiarul investiției

RATEN ICN Pitești

1.5. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

RATEN ICN Pitești – Serviciul 6 Proiectare

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRĂRII

2.1. Particularități ale amplasamentului

Înlocuirea întrerupătorilor 110 kV din stația 110/6 kV de pe platforma RATEN
ICN, care este amplasată la cota +450 d.N.M.B.

Zonare climatică: Pitești zona II, $\Theta_e = -15^\circ\text{C}$, conform SR 1907-1:2014.

Zonare eoliană: Pitești zona IV.

Temperatura medie anuală: $\Theta_e = 9,7^\circ\text{C}$, conform SR 4839:2014.

Pentru Pitești, încadrarea seismică este în zona D, având coeficientul de calcul al
amplasamentului $K_s = 0,16$ și perioada de colț $T_c = 1$ sec.

Natura terenului de fundare: argilă, galben cafenie cu $P_{\text{conv}} = 24$ t/m².

2.2. Soluția tehnică

Obiectul investiției îl constituie menținerea posibilității de alimentare cu energie
electrică a obiectivului nuclear ICN Pitești din surse de rezervă, prin reabilitarea a două
celule de 110kV existente. Echipamentele care se înlocuiesc au o vechime de peste 40
de ani deci implicit o uzură morală și fizică accentuată. Lipsa pieselor de schimb este un
impediment serios ce duce de asemenea la necesitatea înlocuirii acestor componente.

Modernizarea celulei exterioare 110kV nu va modifica condițiile de exploatare
existente în prezent.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 6
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

Realizarea lucrării constă în următoarele activități:

1. Întocmirea de către executant a unui proiect tehnic de execuție cu detalii de execuție (PT-DDE) “ Modernizarea celulelor de 110 kV din stația 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 Înlocuirea întreruptorilor 110 kV”. Proiectul va fi întocmit de un proiectant atestat ANRE. Pentru aceasta se va realiza un relevu în stația 110/6 kV în vederea culegerii de date tehnice. După întocmirea PT-DDE executantul va obține avizarea proiectului la operatorul de rețea Distribuție Oltenia S.A. După obținerea avizului la operatorul de rețea, mai sus amintit, trebuie obținută avizarea și la RATEN ICN Pitești;

2. Aprovizionare întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV;
3. Demontare întreruptori și echipamente auxiliare + demolare stâlpi și fundații;
4. Construcție suport și susținere întreruptori;
5. Montare, testare + PIF întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV.

3.CAIET DE SARCINI

3.1. Descrierea obiectivului de investiții

Execuția lucrărilor de „Modernizarea celulelor de 110 kV din stația 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 Înlocuirea întreruptorilor 110 kV” presupune:

1. Întocmire proiect tehnic de execuție

Executantul va întocmi un proiect tehnic de execuție cu detalii de execuție (PT-DDE). Proiectul va fi întocmit de un proiectant atestat ANRE. Pentru aceasta se va realiza un relevu în stația 110/6 kV în vederea culegerii de date tehnice. După întocmirea PT-DDE executantul va obține avizul proiectului la operatorul de rețea Distribuție Oltenia S.A. și la RATEN ICN Pitești.

2. Aprovizionare întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV

Aprovizionare a două întreruptoare tripolare tip: IO, 3P, 1600A, 110kV, complet echipate cu mediul de izolare și de stingere: SF6.

3. Demontare întreruptori și echipamente auxiliare + demolare stâlpi și fundații

Lucrările pentru demontarea întreruptorilor și echipamentelor auxiliare + demolarea stâlpilor și fundațiilor vor fi următoarele:

- demontare șufe de legătură-conexiuni intrare și ieșire din întreruptor - 6 buc.x2;
- demontare întreruptor tripolar, existent, tip: IO, 3P, 1600A, 110kV - 2 buc.;
- demontare suport metalic de susținere întreruptor tripolar, existent, tip: IO, 3P, 1600A, 110kV - 2 buc.;
- demolare stâlpi și fundații din beton armat inclusiv fundații MOP.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 7
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4. Construcție suport și susținere întreruptori

Execuția lucrărilor de construcție suport și susținere întreruptori constă în turnarea fundației stâlpișorilor din beton armat.

5. Montare, testare + PIF întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV.

Execuția lucrărilor de „Modernizarea celulelor de 110 kV din stația 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 Înlocuirea întreruptorilor 110 kV” presupune montare întreruptor pe stâlpișori nou confecționați, pe amplasamentul vechilor întreruptoare, testare și PIF întreruptor 110kV prin:

- montare întreruptor tripolar (cu support metallic de susținere) tip IO, 3P, 1600A, 110kV, conform fișei tehnice anexate, complet echipat - 2 buc.;
- montare și verificare șufe de legătură - conexiuni intrare și ieșire din întreruptor - 6 buc. x 2;
- montare sistem de acționare electrică: acționare locală și de la distanță - din camera de comandă - 2 set.;
- montare racord de legare la masă din platbandă Ol-Zn 50x4mm - 2 buc.;
- reglarea sistemului de acționare electrică a întreruptorului, efectuarea probelor de închidere/deschidere, verificarea comenzilor și semnalizărilor locale și de la distanță - din camera de comandă - 2 set.;
- verificarea și încercarea electrică a întreruptorului electric - 2 set.;
- întocmirea, verificarea și eliberarea rapoartelor de încercare a întreruptorului electric - 2 set.;
- predarea la client a documentației tehnice de exploatare și întreținere a întreruptorului electric - 2 set.;
- predarea întreruptorului electric la client, în vederea autorizării punerii în funcțiune, sub tensiune.

Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul de execuție precizat de executant și avizat de beneficiar. Acestea se vor eșalona corespunzător astfel încât timpii de întrerupere să fie minimi.

3.2. Descrierea execuției lucrărilor

Întocmire proiect tehnic de execuție

Pentru realizarea documentației se vor face următoarele etape:

- Releveul în stația electrică 110/6kV în vederea culegerii de date tehnice: efectuarea discuțiilor tehnice cu reprezentantul pe partea tehnică din partea clientului în vederea clarificărilor aspectelor tehnice cu privire la efectuarea lucrărilor de înlocuire, testare + PIF întreruptor 110kV;
- întocmire proiect tehnic de execuție cu detalii de execuție;
- avizarea proiect tehnic de execuție cu detalii de execuție la operatorul de rețea - Distribuție Oltenia S.A., în toate fazele de avizare, efectuarea discuțiilor tehnice finale,

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 8
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

semnarea procesului verbal de acceptare a acestuia și obținerea avizului de execuție lucrare.

Aprovizionare întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV

Achiziția a două întreruptoare tripolare 1600A, 110kV, care utilizează hexaflorura de sulf (SF 6) ca mediu de stingere și izolare a arcului electric.

Dispozitivul de acționare va asigura comanda trifazică a întreruptorului, permitând acționarea atât de la fața locului (manual sau electric), cât și de la distanță (din camera de comandă).

Întreruptorul se va livra cu toate accesoriile și dispozitivele necesare, care să permită manevrarea cu ușurință atât la montaj, cât și în cazul reviziilor tehnice.

Echipamentele livrate vor fi însoțite de:

- certificate de calitate, declarația de conformitate CE;
- cartea tehnică a produsului / manual de utilizare (obligatoriu în limba engleză și dacă există în limba română);
- buletin de probe și verificări;
- certificat de garanție.

Toate materialele, dispozitivele și echipamentele trebuie să fie noi și să asigure o funcționare normală în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate în fișa tehnică.

Demontare întreruptori și echipamente auxiliare + demolare stâlpi și fundații

Pentru demontarea întreruptorilor și echipamentelor auxiliare + demolarea stâlpilor și fundațiilor se vor respecta următoarele lucrări:

- se vor demonta șufele de legătură-conexiuni intrare și ieșire din întreruptor;
- se vor demonta întreruptorii tripolari tip V IO, existenți;
- se vor tăia plăcile metalice;
- se vor demonta suportii metalici de susținere întreruptori tripolari;
- se vor demola stâlpii din beton armat (diametru 30 cm și înălțime 2,20 m);
- se vor demola fundațiile din beton armat a stâlpilor inclusiv fundații MOP.

Construcție suport și susținere întreruptori

Execuția lucrărilor de construcție suport și susținere întreruptori (fundație stâlpișori din beton armat) constă în:

- săpătură fundații;
- execuție cofraje;
- confecționare și montare armături;
- confecționare și montare plăci înglobate;
- preparare și turnare beton.

După întărirea betonului se va face decofrarea stâlpilor, umplerea spațiului gol cu pământ și compactarea acestuia.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 9
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

Montare, testare + PIF întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV

Întrerupătoarele se vor monta pe stâlpișori nou confecționați, pe amplasamentul vechilor întreruptoare, într-o instalație existentă de tip exterior, care vor fi acționate de la sol. Acționarea tripolară a întreruptorului se va face de către un mecanism cu resort.

Întreruptorul va fi prevăzut cu un dispozitiv de integrare (acumulare) a curenților de scurtcircuit - opțional.

Întreruptorul tripolar se compune din:

- suport metalic de susținere - individual sau comun;
- 3 poli identici;
- un mecanism de acționare tripolară.

Fiecare pol constituie o unitate sigilată, care conține:

- camera de stingere;
- coloana suport izolanta;
- elementul mobil cuplat la mecanismul de acționare tripolară.

Întreruptorul va fi prevăzut cu:

- aparate care să asigure controlul densității și presiunii gazului (indicator cu cadran);
- bușon de umplere, golire;
- presostate pentru controlul presiunii (densității) gazului;

Marcarea bornelor și a plăcuței indicatoare se va face conform SR EN 62271-1:2018. Plăcuța indicatoare va fi scrisă în limba română și va fi așezată în loc vizibil în poziția normală de funcționare și instalare a aparatului.

Plăcuțele indicatoare ale intreruptorului și dispozitivului de acționare, vor conține următoarele informații:

	Întreruptor	Mecanism acționare
Producător	X	X
Tip	X	X
Număr de fabricare	X	X
Tensiunea nominală	X	X
Tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet (kVmax)	X	-
Curent nominal de serviciu (A)	X	-
Curent admisibil de scurtă durată nominal (kAef)	X	-
Durata de scurtcircuit nominală (s)	X	-
Presiunea nominală a gazului comprimat (bar)	X	-
Tensiunea auxiliară nominală		
Bobină (Vcc)	-	X
Motor (Vca)	-	X

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 10
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

Solicitarea mecanică nominală la borne (N)	x	-
Masa (kg)	x	x

Toate părțile metalice vor fi protejate în mod eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare la cald.

Racordarea la pământ va fi conform standardelor și normelor internaționale privind legarea la pământ a echipamentelor electrice de IT și conform SR EN 62271-1:2018.

Executantul va transmite înainte de livrare în timp util instrucțiunile pentru transport și depozitare, iar la livrare instrucțiunile pentru instalare și întreținere. Întreruptorul se va livra cu toate accesoriile și dispozitivele necesare, care să permită manevrarea cu ușurință atât la montaj, cât și în cazul reviziilor tehnice.

Fixarea izolatoarelor din porțelan la flanșe, se va face cu materiale de înaltă calitate (suprafețe netede, etanșe, impermeabile la apă).

Profilul izolației externe din porțelan va fi în concordanță cu SR EN 62155:2004.

Teste și acceptări

Testele sunt destinate să demonstreze că funcționarea întreruptorului este conformă fișei tehnice din prezenta documentație și că după montare, el va funcționa de-a lungul perioadei de viață cerute cu un grad de disponibilitate acceptabil, în condițiile de mediu precizate.

Întreruptorul prezentat va fi supus următoarelor teste:

Teste de tip

Ofertantul va prezenta certificatele testelor de tip pentru întreruptorul oferit.

Lista testelor de tip și execuția testelor vor fi în concordanță cu standardele :

- SR EN 60060-2:2011;
- SR EN 60060-3:2006/AC:2014;
- SR EN 62271-1:2018;
- SR EN 60068-3-3:1994
- SR EN 62271-108:2006

și vor cuprinde:

- încercări electrice;
- încercări de tensiune de perturbații radioelectrice;
- încercări de încălzire;
- măsurarea rezistenței circuitului primar;
- încercarea de curent de scurtă durată și la valoarea de vârf a curentului admisibil.

Teste individuale de rutină

Lista testelor de tip și execuția lor vor fi în concordanță cu standardele indicate și vor cuprinde:

- încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 11
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

-încercarea circuitelor secundare și auxiliare ale dispozitivului de acționare la încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială timp de un minut.

-măsurarea rezistenței circuitului primar.

Buletinele de încercare vor însoți întreruptorul.

Teste de punere în funcțiune

Executantul va prezenta după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a întreruptoarelor livrate, și va participa la acestea.

Întreruptorul este acceptat dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta documentație și dacă este livrat cu toate accesoriile necesare și anume:

- dispozitiv de ridicat pol;
- dispozitiv de înclinare pol;
- suport metalic pentru întreruptor;
- set de scule speciale-specificate de furnizor;
- buletine de încercare;
- certificare din punct de vedere a Legii Protecției Muncii.

Executantul de întreruptoare va prezenta date privind verificarea la solicitările seismice, sub una din formele:

- rezultate obținute la probele experimentale;
- datele de intrare și rezultatele calcului analitic de verificare la solicitări seismice, și va face recomandări cu privire la structura de susținere și modul de fixare a acesteia.

Se va preciza că întreruptorul se încadrează în clasa seismică generală, căreia i se aplică factorul de amplificare (k), specific montării aparatelor la înălțime pe structură metalică.

3.3. Măsurători, probe, teste, verificări necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții

Echipamentul va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele CEI specifice. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general emise pentru o gamă largă de parametri de baza.

Echipamentul trebuie supus testelor de tip și de rutină în laboratoare de încercări acreditate. Ofertantul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.

Executantul trebuie să demonstreze capabilitatea tehnico-profesională de a realiza serviciile și produsele oferite prin prezentarea următoarelor dovezi/documente:

- împuternicirea de distribuitor/dealer autorizat;
- copia certificatului sistemului de management al calității a producătorului (conform ISO 9001:2015), emis de un organism de certificare acreditat în țara de origine;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 12
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- declarația de conformitate pe propria răspundere a producătorului conform SR EN ISO/CI 17050-1:2010 – Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea I:Condiții generale.
- referințe privind livrările din ultimi 10 ani (5ani minim) la alți beneficiari din țară și străinătate și comportarea în exploatare a întreruptoarelor.

La faza de ofertare executantul trebuie să prezinte:

- pentru echipamente fabricate în țară - buletine de încercări de tip, emise de către un laborator național de încercări acreditat pentru produse din țară;
- pentru echipamente fabricate în afară - buletine de încercări de tip emise de un laborator internațional de specialitate și după caz și de la un institut național cu laborator de încercări acreditat pentru produse din străinătate.

Verificarea cablajelor și a executării conexiunilor constă în:

- verificarea vizuală a secțiunii, amplasării și a marcării cablurilor;
- verificarea strângerii corecte a capetelor conductoarelor la borne (capetele conductoarelor sunt prevăzute, după caz, cu papuci terminali);
- verificarea accesibilității pentru operațiile de întreținere a sistemului.

Verificările de calitate și recepție cuprind următoarele:

- corespondența între caracteristicile tehnice marcate pe echipamente și aparate și cele din proiect;
- verificarea marcării pe aparate a simbolului din proiect;
- verificarea corespondenței marcajelor bornelor, elementelor conductoare, în conformitate cu proiectul;
- verificarea existenței legăturii de punere la pământ a instalației;
- verificare corespondenței instalației cu proiectul;
- verificarea funcționării sub tensiune a schemei electrice;

Verificările de calitate și recepție a construcției suporti susținere întreruptori cuprind următoarele:

- verificarea armăturii
- verificarea plăcilor înglobate;
- verificarea betonului;
- recepția lucrării.

Rezultatele vor fi consemnate în buletine de încercări sau procese verbale și vor fi prezentate la cererea organelor de control.

3.4. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, probe și teste pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții

Achiziționarea materialelor necesare realizării lucrării se va face cu respectarea cerințelor din prezenta documentație.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 13
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

Materialele utilizate vor fi noi, omologate și însoțite după caz de:

- declarația de conformitate sau certificat de conformitate;
- cartea tehnică a produsului (obligatoriu în limba engleză și dacă există în limba română);
- buletin de probe și verificări unde este cazul.

Se va ține seama de respectarea referințelor prevăzute în:

- Legea 608/2001 – privind evaluarea conformității produselor HG622/2004 - privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
- HGR 1022/1009.2002 – privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția muncii.

Produsele și materialele trebuie să fie de uz industrial și să corespundă standardelor și normelor de produs.

Amplasarea și montarea componentelor se va face în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și efectuarea reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

La alegerea materialelor se va ține cont de condițiile de utilizare și montare.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suport, materiale necombustibile. Încadrarea acestora în aceste categorii se stabilește pe baza prescripțiilor specifice în vigoare.

3.5. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor

Se va ține seama de respectarea cerințelor prevăzute în:

- Legea 608/2001 – privind evaluarea conformității produselor HG622/2004 – privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- HGR 1022/1009.2002 – privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția muncii.

- NPF-01 - Norme De Protecție Fizică În Domeniul Nuclear au fost aprobate prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 382 /24.10.2001 și publicate în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 766 bis / 30.11.2001.

Lucrarea trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în următoarele standarde europene:

- I7 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. și 1500 V c.c.;
- C 56-2002 - Normativ pentru Verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor vol.;
- SR EN ISO - 9001 : 2015 - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- SR ISO 45001 : 2018 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 14
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- GP052 - Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.;
- SR EN 62271-1:2018, Aparataj de înaltă tensiune. Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ;
- SR EN 62271-110:2013, Aparataj de înalta tensiune. Partea 110: Comutarea sarcinilor inductive;
- SR EN IEC 60376:2019, Specificație de calitate tehnica pentru hexafluorură de sulf (SF6) și gazele complementare utilizate în amestecurile SF6 pentru utilizare în echipamente electrice;
- SR EN 60060-2:2011, Tehnici de încercare la înalta tensiune. Partea 2: Sisteme de măsurare;
- SR EN 60060-3:2006/AC:2014, Tehnici de încercare la înalta tensiune. Partea 3: Defniții si prescripții pentru încercări la locul de montaj;
- SR EN IEC 60071-1:2020, Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii si reguli;
- SR EN IEC 60071-2:2018, Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare;
- SR EN 62155:2004, Izolatoare tip carcasa cu sau fără presiune internă de material ceramic sau de sticlă, pentru utilizare în aparatajul electric cu tensiuni nominale mai mari de 1000 V;
- NSSMUEE 111-2001, Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
- Norme generale de protecția muncii aprobate cu Ordinul nr. 508/20.11.2002;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- C56-1985 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
- SR ISO 9001/1997 Model pt. Asigurarea Calitatii in proiectare. dezvoltare, productie,montaj si service;
- SR ISO 9002/1995 Model pt. Asigurarea Calitatii in productie, montaj si service;
- SR ISO 9003/1995 Model pt. Asigurarea Calitatii in inspectii si incercari finale;
- STAS 6605/1978 Incercarea la tractiune a otelului beton ;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile din HG nr. 498/2001, Legea nr. 587/2002 si Legea nr. 123/2007;
- HG. nr. 766/1997 Reglementari privitoare la asigurarea calitatii constructiilor si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu completarile si modificarile din HG. nr. 675/2002;
- HG nr. 261/1994 Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 15
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată în 2004, împreună cu Legea nr. 261/2009 de aprobare a OUG nr. 14/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 împreună cu Od. MDRL nr. 119/26.02.2009 privind modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare;
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții (I SC) aprobată prin Legea nr. 707/2001;
- HG. nr. 2721/1994 Regulament privind controlul de stat al calitatii în construcții;
- HG. nr. 808/2010 Regulament de organizare și funcționare al Inspectoratului de Stat în Construcții, modificarea HG nr. 1378/2009;
- HG. nr. 9251/1995 Regulament de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG. nr. 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora, cu modificările ulterioare.

3.6. Condiții privind recepția.

Recepția lucrărilor se va face conform H.G.R. 273/1994 cu modificările și completările ulterioare și PE 116/94.

După terminarea lucrărilor, înainte de recepție, executantul va întocmi și va prezenta responsabilului achizitorului cu asigurarea calității „Dosarul cu istoria calității”, care va conține toate documentele care atestă: calitatea lucrărilor executate (procese verbale și buletine de probe, de control, de recepție, certificate de calitate materialele aferente lucrărilor), lucrările ascunse (procese verbale), desenele tuturor modificărilor față de documentație, alte documente și informații solicitate de achizitor.

În acest scop, clientul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune.

La recepția provizorie, executanții și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse (care nu mai pot fi verificate) precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Dacă instalațiile au fost admise la recepția preliminară și lucrările de construcții-montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu executantul montajului, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții-montaj, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul-verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

3.7. Condiții privind managementul calității

Execuția lucrării se va face în sistem de asigurare a calității conform SR EN ISO 9001:2015.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 16
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

Materialele utilizate trebuie să îndeplinească cerințele standardului SR EN ISO 9001 : 2015. Prin urmare acestea vor fi noi și de cea mai bună calitate comercială, însoțite de certificate de garanție și calitate.

Înainte de începerea activității, constructorul va transmite spre aprobare beneficiarului planul său de control al calității, verificări și încercări.

Activitățile de construcții – montaj și execuție pe șantier vor respecta prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicata cu modificările și completările ulterioare.

Categoria de importanță a construcției în conformitate cu HGR nr.766/97, modificată cu HG nr. 675/11.07.2002 este C (normală).

Clasa de importanță a construcției în conformitate cu P100-1/2006 este III.

Controlul calității lucrărilor de construcții și montaj pe durata execuției acestora va fi asigurat de proiectant, beneficiar și executant.

3.8. Controale de calitate, verificari și încercări

Executantul va prezenta o lista a testelor de șantier pentru execuția lucrării.

Lucrarea va fi acceptată dacă sunt îndeplinite toate condițiile și cerințele din prezenta documentație.

3.8.1. Inspecții inițiale

Inspecția inițială precede efectuarea testelor și verificărilor. Această inspecție se efectuează fără punerea sub tensiune a sistemului.

Scopul inspecției inițiale este de a constata dacă:

- condițiile de instalare sunt corespunzătoare;
- echipamentele și materialele corespund normelor de siguranță impuse de standardele în vigoare (se examinează certificatele de însoțire livrate de către furnizorii echipamentelor electrice);
- există defecte vizibile ce pot slăbi siguranța în exploatare.

Inspecția inițială cuprinde următoarele:

- verificarea calității echipamentelor;
- verificarea acoperirilor de protecție;
- verificare conexiunilor și cablajelor.

Verificarea calității echipamentelor, aparatelor și materialelor se face pe baza certificatelor de calitate emise de întreprinderea furnizoare și trebuie să corespundă standardelor în vigoare și specificațiilor din proiect. Verificarea se va face vizual constatându-se:

- integritatea echipamentelor și aparatelor, lipsa deteriorărilor mecanice, existența certificatelor de probe și garanție ale furnizorului;
- existența pieselor auxiliare necesare.

Verificarea executării conexiunilor și a cablajelor constă în:

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 17
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- verificarea vizuală a secțiunii, amplasării și a marcării cablurilor;
- verificarea strângerii corecte a capetelor conductoarelor la borne;
- capetele conductoarelor sunt prevăzute după caz cu papuci terminali;
- verificarea accesibilității pentru operațiile de întreținere a sistemului.

3.8.2. *Verificări de calitate si recepție*

Verificările de calitate si recepție cuprind următoarele:

- corespondența între caracteristicile tehnice marcate pe echipamente și aparate și cele din proiect;
- verificarea marcării pe aparate a simbolului din proiect;
- verificarea corespondenței marcajelor bornelor, elementelor conductoare, în conformitate cu proiectul;
- verificarea existenței legăturii de punere la pământ a instalației;
- verificare corespondenței instalației cu proiectul;
- verificarea funcționării sub tensiune a schemei electrice.

Rezultatele vor fi consemnate în buletine de încercări sau procese verbale si vor fi prezentate la cererea organelor de control.

3.9. *Masuri pentru prevenirea și stingerea incendiilor*

Nr. crt.	Denumirea cerinței	Descrierea cerinței	Fondul necesar		Prescripții respectate
			Proiect	Executant	
0	1	2	3	4	5
1	Cabluri și accesorii cabluri corespunzătoare riscului la incendiu al construcției		N/A		P-118/99 ND-PE009/93 Ordin M.I. Nr.163-2007
2	Echipamentele utilizate în proiect corespunzătoare riscului la incendiu al construcției		DA		NR-17 P-118/99
3	Iluminat de siguranță	Toate ieșirile în caz de incendiu și traseele de acces pentru pompieri vor avea iluminat de siguranță adecvat, alimentat dintr-o sursă de curent fără întrerupere.		DA	ND-PE009/93
4	Mijloace de detecție și stingere a incendiului pe perioada execuției lucrărilor			DA	ND-PE009/93

Pentru prevenirea și stingerea incendiilor se vor respecta toate normele legale în vigoare și în special:

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 18
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2 Act.0

- Ordinul 163/28.02.2007 - Ordin pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul 1312/22.05.2006 - Aprobarea normelor metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;
- Legea 307/12.07.2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normativ P118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C-300/94 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- H.G. nr.51/1992, privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor, cu modificările și completările din H.G.nr.71/1996, 571/98 și 678/98.

3.10. Masuri de securitate și sănătate în muncă

Nr. crt.	Denumirea cerinței	Descrierea cerinței	Fondul necesar		Prescripții respectate
			Proiect	Executant	
1	Cerințe esențiale pentru echipamentele electrice în vederea asigurării sănătății și securității operatorilor.	-	DA	-	Legea 319/2006
2	Protecția împotriva atingerilor directe				
2.1	Echipamente în carcase închise	-	DA	-	Legea 319/2006
2.2	Îngrădiri provizorii	- Delimitarea materială a zonei de lucru se execută prin îngrădiri provizorii mobile, care să evidențieze clar zona de lucru. Îngrădirile provizorii mobile se vor fixa sigur, pentru a nu cădea peste părțile aflate sub tensiune ale instalației. Pe îngrădirile provizorii mobile se vor monta indicatoare de securitate cu scopul de a preveni asupra pericolului de accidentare, atât membrii formației de lucru, cât și persoanelor care ar pătrunde în zona de lucru. - Îngrădirile provizorii mobile se vor monta față de părțile rămase sub tensiune la o distanță egală sau mai mare decât cele prevăzute în tabelele de mai jos. Dacă aceste distanțe nu pot fi respectate, părțile instalațiilor situate la distanțe mai mici vor fi scoase de sub tensiune.	-	DA	-
2.3	Respectarea distanțelor de protecție și de lucru	Este interzis personalului a se apropia de părțile instalațiilor	-	DA	-

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 19
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

		nelegate la pământ și în scurtcircuit la distanțe mai mici decât cele prevăzute mai jos.			
2.4	Folosirea mijloacelor individuale de protecția muncii pentru lucrări de exploatare și întreținere	(*) La instalațiile de joasă tensiune distanța limită nu se normează dar este interzisă atingerea directă a părților aflate sub tensiune și neizolate	-	DA	Legea 319/2006
3	Protecția împotriva atingerilor indirecte	- legarea la pământ; - legarea la nul; - izolări de protecție	DA	DA	Legea 319/2006
4	Echipamente corespunzătoare mediului în care funcționează și zonarii la explozie		DA		Legea 319/2006
5	Mediul de muncă				
5.1	Agenți chimici			N/A	Legea 319/2006
5.2	Agenți cancerigeni, mutageni, biologici			N/A	Legea 319/2006
5.3	Ventilare industrială			DA	Legea 319/2006
5.4	Iluminat			DA	Legea 319/2006
5.5	Zgomot, vibrații, ultrasunete, radiații neionizante			N/A	Legea 319/2006
5.6	Radiații ionizante			N/A	

(*) Distanțe limită față de părți sub tensiune:

Tensiunea nominală (kV)	1-10	15-20	35	60	110	220	400	750
Distanța (m)	0,7	0,8	0,9	1,1	1,5	2,4	3,7	6,3
Distanța (m) LEA fără urcare pe stâlpi	2			3		4	5	8
Distanța (m) ESL cu urcare pe stâlpi	1,5			2		3	5	8

Măsuri de securitatea muncii cu caracter general:

Pentru efectuarea unei lucrări de bună calitate și pentru eliminarea completă a accidentelor de muncă ce s-ar putea produce în timpul lucrărilor de demontare și

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 20
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

montare a noului întreruptor se vor lua măsuri de tehnică a securității muncii la fiecare loc de muncă.

Se vor lua și se vor respecta următoarele măsuri:

- Nu se admit la lucru decât muncitori ce și-au însușit instructajul privind tehnica securității și un instructaj special la locul de muncă, corespunzător lucrărilor pe care le execută fiecare;
- Înainte de începerea lucrărilor, șefii de șantier, șefii de lucrări, șefii de echipă își instruiesc personalul asupra punctelor periculoase ale lucrărilor și asupra măsurilor speciale de evitare a accidentelor, întocmindu-se un proces verbal.
- Fiecare operație de montaj trebuie să se execute de către muncitori cu gradul de calificare prevăzut în normele de muncă și indicatoarele tarifare;
- Muncitorii trebuie să cunoască necesarul și componența tuturor sculelor și utilajelor necesare pentru efectuarea operației la care lucrează. Ei vor fi examinați asupra cunoștințelor ori de câte ori sunt trecuți la o altă muncă;
- Toate utilajele, dispozitivele, aparatele și sculele trebuie să fie verificate înainte de începerea lucrului. Ele trebuie să fie în bună stare și corespunzătoare operației de lucru. Nu este admisibilă folosirea de utilaje și scule defecte. Utilajele și dispozitivele de ridicat trebuie să fie însoțite de ultimele buletine de încercare primite prin grija mecanicului șef. Toate materialele care intră în operă trebuie să fie în bună stare și de bună calitate;
- Transportatul și manipularea materialelor, sculelor și dispozitivelor de lucru se vor face cu mijloace corespunzătoare cu specificul, greutatea și dimensiunile lor, luându-se măsurile de tehnică securității muncii, prevăzute în normele pentru aceste lucrări;
- Cablurile și clemele trebuie să fie în bună stare și de dimensiuni corespunzătoare cu greutatea sau tracțiunea la care sunt solicitate (dimensiuni prevăzute în fișa tehnologică);
- Nu este permis să se lucreze cu scule și utilaje de dimensiuni necorespunzătoare sau care nu corespund fișei tehnologice;
- Executarea oricărei operații care compromite rezistența sau stabilitatea platformelor, scării de lucru este interzisă;
- Este interzis accesul la punctul de lucru al muncitorilor și deservenților de utilaje care iau parte la desfășurarea procesului tehnologic fără căști de protecție;
- Nu se admite lăsarea pe platforme, scara a sculelor și a materialelor după încetarea lucrului. Când se face o manevră de ridicare, nici un muncitor nu va rămâne în zona în care ar putea cădea elementele care se ridică;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 21
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- Toate operațiile se execută numai la comandă și sub supravegherea șefului de brigadă, a șefilor de echipă și a muncitorilor din echipă desemnați special în acest scop.

3.11. Măsuri de protecția mediului

- SR EN ISO 14001:2015, Sisteme de Management de Mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- SR ISO 14004:2016, Sisteme de management de mediu. Linii directoare referitoare la principii, sisteme și tehnici de utilizare;
- Ordonanța de urgență nr. 78/ 2000, privind regimul deșeurilor;
- HG nr. 856/ 2002, privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- OUG nr. 16/ 2001, republicată 2007, privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile;
- HG nr. 448/ 2005, privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- HG 621/ 2005, privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

NOTA: *Executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.*

3.12. Condiții impuse de achizitor pentru realizarea lucrării

- Executantul va prezenta:
 - atestat ANRE;
 - certificate de calitate și alte documente pentru materiale, piese de schimb și alte furnituri asigurate de executant;
 - tehnologii proprii pe baza procedurilor de asigurare a calității conform manualului propriu al calității.
- Executantul va asigura:
 - execuția lucrărilor conform standardelor în vigoare, a documentației tehnice, respectându-se prevederile caietului de sarcini;
 - personal calificat de execuție a lucrărilor, inclusiv la probele PIF;
 - tehnologiile specifice lucrării pe baza procedurilor de asigurare a calității conform manualului calității;
 - împrejmuirea instalațiilor aflate sub tensiune, astfel încât să fie împiedicat accesul persoanelor neautorizate la părțile aflate sub tensiune.
 - remedierea - fără plată a tuturor lucrărilor efectuate cu deficiențe și abateri de la documentații, standarde, prescripții tehnice;
 - evacuarea tuturor deșeurilor și materialelor demontate provenite din activitatea de șantier, pe cheltuiala proprie ;

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 22
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

- executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

Sursa de apă, energie electrică și căile de comunicații vor fi asigurate prin racorduri la instalațiile existente în zona desfașurării lucrărilor.

Ofertantul va prezenta graficul de executare al lucrărilor conform listei de lucrări.

• Executantul va respecta :

- condițiile de acces în platforma ICN a personalului și a mijloacelor de transport;
- condițiile de transport a materialelor refolosibile;
- norme de protecția muncii și PSI stabilite prin convenție, anexat la contract, executantul răspunde singular de orice eveniment, accident produs în legătură cu lucrarea din ziua predării amplasamentului până la recepția la terminarea lucrărilor;
- prescripții tehnice ale STAS-urilor în vigoare, a documentației tehnice puse la dispoziție de beneficiar pentru realizarea lucrării.

Alte condiții de respectat:

- eventualele servicii solicitate de executant către ICN se vor face pe bază de comandă acceptată de conducerea RATEN ICN Pitești;
- executantul va analiza condițiile existente (amplasament, utilaj, căi acces pentru utilaje, transport) la beneficiar înainte de prezentarea ofertei;
- durata maximă a etapei de montare, testare + PIF este de 30 de zile calendaristice. Termenul de execuție pentru montare, testare + PIF a întreruptorilor tripolari cu stingerea arcului în SF6 110kV se poate prelungi în funcție de: predarea/primirea frontului de lucru și de condițiile atmosferice.
- se va prezenta la oferta tehnică și graficul de execuție pe categorii de lucrări.

3.13. Garanții si obligații în caz de defecțiuni

Executantul **trebuie să:**

- Livreze echipamentele cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării, controlului și supravegherii. Dacă exista materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentelor, revine în obligația executantului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului;

- Prezinte lista cu piesele de schimb (rezerva) și separat lista cu seturile de utilaje și scule speciale în vederea instalării inițiale și a mentenanței ulterioare, pe care le recomandă, precum și prețul acestora.

- Să repare și să furnizeze pe propria lui cheltuială părțile și echipamentul necesar pentru remedierea oricărui defect care apare din vina sa, în perioada de garanție a lucrării și de asemenea trebuie să asigure pe cheltuiala lui asistența tehnică necesară pentru aceste reparații;

- Garanteze funcționarea corespunzătoare a instalației pentru minim 24 luni de la punerea în funcțiune sau 36 luni de la livrare.

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 23
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI

4.1. Centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (F1)

Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Lei	Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0	0
3.5	Proiectare	0	0
3.5.1	Temă de proiectare	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0	0
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0	0
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	0	0
4.1	Construcții și instalații	0	0
4.1.1	Obiect	0	0
4.1.1.1	Deviz	0	0
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0
4.3.1	Deviz: Deviz	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0
4.5	Dotari	0	0
4.6	Active necorporale	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		0	0
Taxa pe valoarea adăugată:		0	0
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):		0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 24
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4.2. Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (F2)

Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	0
4.1.1	Obiect	0
4.1.1.1	Deviz	0
	TOTAL I	0
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0
	TOTAL II	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0
4.3.1	Deviz: Deviz	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0
4.5	Dotari	0
4.6	Active necorporale	0
	TOTAL III	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0
	TOTAL IV	0
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		0
Taxa pe valoarea adăugată:		0
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):		0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 25
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4.3. Listele cu cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări (F3)

Obiectul: Etapa 1 - Inlocuirea intreruptorilor 110kV						
Devizul: Inlocuirea intreruptorilor 110kV						
SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1.1.1	W1A04A1	Intreruptor automateriale tripolar,ulei putin,ortojector exterior,tip IO-110 de 1600a,6000mva,montare	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.2	W1A04A2	Intreruptor automateriale tripolar,ulei putin,ortojector exterior,tip IO-110 de 1600a,6000mva,demontare	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.3	W1A33I	Transportul si manipularea util. tehn. de la dep. st. la loc montaj-greut. 0,751-1,000t pe dist. de 200m	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.4	W1MH30A#	Încărcarea tamburilor cu conductori sau cabluri în mijloc de transport auto și descărcarea la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri .	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.5	W1MH31H#	Însoțire transport cu stâlpi sau tamburi de către automacara pe pneuri de la depozit la lucrare și retur pe distanța de la 141 km la 160 km	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.6	W1MN13B#	Bandă din oțel zincată pentru priza de legare la pământ montată în teren tare - montare -	kg	5	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.6.1	3701503	Banda din otel Zn 50x4mm;	kg	5,15	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.7	W1MN15A#	Îmbinarea prizei de legare la pământ cu șuruburi galvanizate .	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.8	W2F14B1-1	Suport mecanic sust. intreruptor tripolar existent tip: 3p 1600A. Montare	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 26
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

1.1.9	W2F14B2-1	Suport mecanic sust. intreruptor tripolar existent tip: 3p 1600A. Demontare	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.10	W1F02B	Incerari intreruptor automateriale tripolar-circuite pr cu ulei putin 110kv	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.11	W1F16D	Incerarea comutatiei secundare la celule de inalta tens cu intreruptor de 110kv	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.12	W1F23C	Probe de ansamblu pentru statii de 35-110 kv	buc	1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.13	W1G02C	Intreruperea si repunerea sub tensiune a celulei de 110 kv	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.14	W1F21A	Incerari instalatii de semnalizari instalatie generala clasica	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.15	W6RC20400G01	Întreprători Reparatii curente - Încercări și măsurători profilactice la întreprătoare 60-110 kV Denumirea categoriei instalației: Întreprători Componente principale ale instalației - caracteristici tehnice: Întreprătoare de 60-110 kV Operațiuni prevăzute în fișele tehnologice de reparații: Primirea autorizației de lucru și instructajul de protecția muncii; Pregătirea aparatelor, sculelor, dispozitivelor și executarea montajului în vederea măsurătorilor; Măsurarea rezistenței de izolație a pieselor, subansamblelor mobile și fixe; Măsurarea rezistenței de izolație a circuitelor secundare; Măsurarea rezistenței de izolație a elementelor dispozitivelor de acționare; Măsurarea rezistenței ohmice a căii de curent primare	1Buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 27
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

		pe porțiuni de contact în curent continuu; Măsurarea rezistenței ohmice a rezistențelor și capacităților condensatoarelor de șuntare a camerelor de stingere; Încercarea izolației căilor de curent primare cu tensiune mărită; Întocmirea buletinului de verificare, închiderea autorizației de lucru.				
1.1.16	Material	Surub M14x80, complet echipat, R8.8	buc	32	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.17	Material	Surub M10x40, complet echipat, R8.8	buc	24	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.18	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	110	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.18.1	4811110	Cablu CSYABY masiv 3 x 4 s 8779	m	112,1989	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.19	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	200	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.19.1	4810831	Cablu CSYABY masiv 7 x 2,5 s 8779	m	203,998	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.20	EC05A1	Cablu pentru energie electrică, tras prin tub de protecție, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu secțiunea pînă la 16 mmp	m	200	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.20.1	4810867	Cablu CSYABY masiv 9 x 2,5 s 8779	m	203,998	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.21	EC05A%	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc., cablu avand conducte cu sectiunea de pana la 16 mmp	m	76	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.21.1	4816500	Cablu cu izol.mant.cauc. MCCG 1 x _1,5 s 12220/6	m	77,52	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 28
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

1.1.22	EC05A%	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare, tablouri, aparate etc., cablu avand conducte cu sectiunea de pana la 16 mmp	m	52	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.22.1	4816512	Cablu cu izol.mant.cauc. MCCG 1 x _2,5 s 12220/6	m	53,04	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.23	Material	Tub termocontractibil d=3/1,5	ml	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.24	Material	Tub termocontractibil d=8/3	ml	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.25	Material	Tub termocontractibil d=19/9.5 verde-galben	ml	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.26	Material	Lampa de prezenta tensiune tip SPL-30, 110Vcc;	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.27	Material	Cheie de comanda cu 3 pozitii pentru comanda	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.28	Material	Clema sir cu montaj pe sina omega 2.5mmp, cu capac si eticheta	buc	172	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.29	Material	Clema sir cu montaj pe sina omega 4 mmp, cu capac si eticheta, gri	buc	16	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.30	Material	Clema sir cu montaj pe sina omega 4 mmp, cu capac si eticheta, albastru	buc	16	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.31	Material	Clema sir cu montaj pe sina omega 4 mmp, cu capac si eticheta, verde-galben	buc	16	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.32	Material	Clema opritor de capat	buc	8	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.33	Material	Punte de separare clema sir 2.5mmp	set	4	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.34	Material	Punte de separare clema sir 4mmp	set	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.35	Material	Sina omega perforata TS35	m	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.36	Material	Ferule (pin legatura) 1.5mmp	buc	92	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 29
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 KV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 KV			Ed. 2
			Act.0

1.1.37	Material	Ferule (pin legatura) 2.5mmp	buc	56	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.38	Material	Tile 1.5-4mmp14-16mm	buc	158	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.39	Material	Etichete tile1.5-4mmp	buc	158	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.40	Material	Tub spiralat copex metalic diam. 22mm cu protectie	m	200	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.41	Material	Canal de cablu PVC perforat 60x80	m	4	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.42	Material	Colier PVC 180x3.2mm	pach	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.43	EF09A1	Racordarea conductelor din cupru, la borne (aparate, motoare, tablouri electrice), conducta având secțiunea de pînă la 10 mmp (exclusiv)	buc	500	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.44	Material	Conectori WTL 6/2 cu punte de strapare si fisa de test	set	2	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.45	TRA02A30	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 30 km.	tona	0,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.46	W1SE09F1#	Legaturi flexibile din conductor funie otel-aluminiu intre cadre de 1x300 mmp, demontare	buc	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.47	W1SE09F#	Legaturi flexibile din conductor funie otel-aluminiu intre cadre de 1x300 mmp	buc	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.48	W1L05B4	Conductor lea 110kv 4 circ, stalpi metal,montat mecanizat,0l-al 300mmp,teren normal-mijlociu	km	0,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.49	CL17B1	Demontarea construcțiilor metalice fara recuperarea subansamblelor refolosibile	tona	2,6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 30
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

1.1.50	RPCT09C1	Demolarea elementelor de beton simplu și beton armat cu mijloace manuale a fundațiilor, pereților, treptelor, grinzilor și stâlpilor din beton armat	mc	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.51	RCSB22A%	Taierea placilor sau a elementelor din beton armat, având grosimea de pînă la 15 cm	m	10	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.52	L2D03A1	Taierea stalpului din beton sau metal	buc	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.53	TRB01A13	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri înc. așezare desc. așezare grupa 1-3 distanță 30m	tona	12	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.54	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	2,4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.55	RPCA03A1	Săpături de pământ în spații limitate, având peste 1,00 m lățime, cu taluz vertical pentru pivnițe, decantoare etc., executate în cantități până la 20mc la un punct de lucru cu maluri nesprijinite și maximum 2,00m adâncime	mc	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.56	TRA01A05P	Transportul rutier al pământului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.57	RPCC03A2	Cofraje mixte din panouri reutilizabile confecționate cu placaj de fag tip P de 8 - 15 mm grosime, exclusiv susținerile pentru beton armat, pentru completări sau refaceri la construcții existente în plăci cu placaj de 15 mm	mp	6	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.58	RPCD02A2	Armaturi din oțel beton montate în elem. de beton armat cu OB38 cu distanțieri din mase plastice	kg	1500	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 31
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

1.1.59	CL21A1	Confecții metalice diverse înglobate total sau parțial în beton din profile laminate, tabla, tabla striată, oțel beton, tevi pentru susțineri sau acoperiri	kg	200	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.59.1	6309886	Confectie metalica inglobata in beton	kg	200	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.60	CA02W1	Turnarea betonului armat în elementele construcțiilor, exclusiv cele executate în cofraje glisante marca ...1) în fundații la construcții inginerești, având un volum până la 8 mc inclusiv (stâlpi LEA, etc.);	mc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.60.1	2100995	Beton de ciment B 400 stas 3622	mc	2,016	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.61	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 mc dist.=50 km	tona	3	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.62	AUT3336A1	Pompa hidraulica de beton cu 100m conducta,pina la 40 mc/h	ora	1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.63	TSD01XC	Imprastiere cu lopata pamant afanat, strat uniform gros. 10-30cm, cu sfaram. bulg. ter. tare	metru cub	4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.64	TSD04C1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate în sapaturi orizontale sau înclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant în parte,avand : 20 cm grosime pamant necoeziv	mc	4	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.65	W1C10A1	Construcții de oțel tip mecano zincate montare	kg	1700	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.66	CL09A1	Montarea fermelor cu zăbrele, din oțel, livrate în tronsoane asamblate cu șuruburi pînă la 1 tona	tona	2,1	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.66.1	6303636	Ferma zabrele din profile deschid <15 m g0,5-1 t	kg	2100	0	0
				Material:	0	0
				Transport:	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 32
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

1.1.67	CP22B1	Sudarea pe contur a plăcilor de oțel suprapuse 8-10mm inclusiv	m	10	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.68	TRB22D3H	Manipulat materiale si elemente prefabricate cu macara pe pneuri amplasa in pozitie fixa sarcina > 6,000t	tona	40	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.69	MDTC4623050	Transport utilaj 50 km-65121002-macara pe pneuri de 0,10-0,149 mn(1-14,9tf)	buc	2	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.70	AUT1140A1	Ora pr macara pneuri cu brat telescopic telemac ht 125 12,5tf 1 schimb	ora	32	0	0
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	0
Total greutate materiale (tone)	0

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	0	0	0	0	0

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	2,2500%	0	0	0	0	0

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	0	0	0	0	0
Cheltuieli indirecte	10,0000%				0
Profit	5,0000%				0

Total Deviz fara TVA	0
-----------------------------	----------

Total General fara TVA	0	0
TVA (19%)	0	0
TOTAL GENERAL (Lei)	0	0

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 33
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2 Act.0

4.4. Listele cu cantități de utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj (F4)

Obiectivul: Modernizarea celulelor de 110 kV din statia 110/6kV RATEN ICN Etapa1 - Inlocuirea intreruptorilor 110kV

Obiectul: Etapa1 - Inlocuirea intreruptorilor 110kV

Devizul: Inlocuirea intreruptorilor 110kV

Nr. crt.	Denumirea	UM	Cantitatea	Prețul unitar - Lei / UM -	Valoarea (exclusiv TVA) - Lei -	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
1	Intreruptor trifazic IO 1600A 110kV complet echipat cu: -sistem de actionare / comanda electrica Un=110Vcc; -suport metalic de montaj; -cleme de racord.	buc	2	0	0	F.T.nr.1
TOTAL:				Lei:	0	

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 34
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4.5. Fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice (F5)

FISA TEHNICĂ NR.1

Nr.crt.	Întreruptor tripolar 110 kV , 1600A cu stigerea arcului în SF6	UM	Date tehnice	
			cerute	ofertate
0.	1.	2.	3.	4.
PRODUCĂTOR				
STANDARDE SR EN 62271-108:2006				
TIP				
1.	CONDIȚII DE SISTEM			
1.1.	Tensiunea nominală a sistemului	kV	110	
1.2.	Tensiunea maximă de funcționare	kV	123	
1.3.	Frecvența	Hz	50	
1.4.	Curent nominal de scurtcircuit sismetric	kA	40 (31,5)	
1.5.	Tensiuni de ținere la unda de impuls de 1,2/50 μs (valoare de vârf)-fată de pământ și între poli	kVmax	550	
	Tensiuni de ținere la frecvență industrială 50 Hz 1 min. (valoare efectivă) - fată de pământ și între poli	kVef	230	
1.6.	Neutrul rețelei legat la pământ		da	
2.	CODIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU			
2.1.	Locul de montaj		exterior	
2.2.	Altitudinea peste nivelul mării	m	Max.1000	
2.3.	Temperatura mediului ambiant			
	a) maximă	°C	+40	
	b) valoarea maximă a mediei pt. 24h	°C	+35	
	c) minimă (condiții severe)	°C	-30(-40)	
2.4.	Umiditatea relativă maximă	%	100	
2.5.	Nivel de seismicitate(accelerație maximă la sol)		0,3	
2.6.	Grosimea statului de gheață	mm	23	
2.7.	Presiunea maximă a vântului pe aparat	daN/m ²	70	
2.8.	Gradul de salinitate	gr/l	7-10%	
3.	CARACTERISTICI ELECTRICE			
3.1.	Curent nominal	A	1600	
3.2.	Capacitatea de rupere	kAef	40 (31,5)	
3.3.	Curent de scurtcircuit termic	kAef	40 (31,5)	
3.4.	Curent dinamic	kAef	100 (80)	
3.5.	Factorul primului pol		1,5	
3.6.	Secvența de manevre:			
	- fără RAR		D-0,3s-ID-3min-ID	
	- cu RAR		D-0,3s-ID-15(60)-ID	
3.7.	Capacitatea de rupere a liniilor în gol	A	31,5	
3.8.	Capacitatea de rupere a cablurilor în gol	A	140	
3.9.	Capacitatea de rupere în opoziție de fază	kA	10	
3.10.	Nesimultaneitatea funcționării polilor	s	0,005	

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 35
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

3.11.	Durata scurtcircuitului	s	3	
3.12.	Durata de închidere	ms	90	
3.13.	Durata de deschidere	ms	33	
3.14.	Durata de rupere	ms	60	
3.15.	Mediu de stigare a arcului electric		SF6	
3.16.	Caracteristici gaz SF6		SR EN 60376:2019	
3.17.	Presiune nominală gaz SF6	bar	da	
3.18.	Cantitate de SF6 pe întreruptor	Kg.	da	
3.19.	Control presiune gaz SF6 - semnalizare pierderi - blocaj general sau declanșare automată		da da	
3.20.	Tensiuni de alimentare a motorului disp. de acționare.	Vca	400/230	
3.21.	Tensiunea bobinelor de acționare	Vcc	220(..)	
3.22.	Anduranța electrică		da	
3.23.	Anduranța mecanică		da	
3.24.	Nivel de perturbații radio	μV	<2500	
4A	CONDIȚII CONSTRUCTIVE PENTRU ÎNTRERUPTOR			
4.A1.	Tipul constructiv pentru montaj		exterior	
4.A.2.	Mediul de izolare		SF6.	
4.A.3.	Izolația externă - porțelan culoare maro		da	
4.A.4.	Acționare		tripolară	
4.A.5.	Pierderi anuale maxime de gaz (ptr.SF6)	%	1	
4.A.6.	Protecție anticorozivă a părților metalice feroase		Zincare la cald.	
4.A.7.	Borne și cleme ptr. racordare la pământ		CEI 60696	
4.A.8.	Linia de fugă specifică minmă	cm/kV	>3,1	
4.A.9.	Șocul dinamic în funcționare: a) în regim normal -la închidere - la deschidere b) în regim de scurtcircuit - la închidere - la deschidere	daN daN daN daN	da da da da	
4.A.10.	Efortul static admis la borne - orizontal - longitudinal - orizontal - transversal - vertical	daN daN daN	100 75 75	
4.A.11.	Densimetru SF6.		opțional	
4.A.12.	Garnituri rezistente la SF6 insensibile la variații termice		da	
4.A.13.	Dimensiuni de gabarit - înălțimea maximă (inclusiv stelajul metalic) - distanța între faze	mm mm	5200 2100	
4.A.14.	Masa întreruptorului fără disp.de acț.și suport		da	

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 36
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

4B	CONDIȚII CONSTRUCTIVE – pentru mecanismul de acționare.		
4.B.1.	Tipul mecanismului de acționare cu resort		da/nu
4.B.2.	Motorul electric de acționare - tensiunea nominală de alimentare (Un) - limite pentru funcționare corectă a motorului	Vca V	400/230 (85-110)% Un
4.B.3.	Declanșator de deschidere echipat cu două dispozitive independente - tensiune - Un - limite pentru funcționare normală	Vcc V	Da 220 (70-115) %Un
4.B.4.	Electromagnet de închidere - tensiunea (Un) - limite pentru funcționare normală	Vcc V	220
4.B.5.	Limite de frecvențe	Hz.	(90 - 105)% fn
4.B.6.	Număr de contacte auxiliare minim		10 nd ; 10nî
4.B.7.	Mecanismul va fi prevăzut cu următoarele sisteme de acționare: - comandă locală manuală - comandă locală electrică - comandă de la distanță		da da da
4.B.8.	Mecanismul va fi prevăzut cu posibilitatea transmiteri la distanță a semnalizărilor: - de protecție - de supraveghere a circuitelor - funcționale		da da da
4.B.9.	Echipare cu dispozitiv de integrare (acumulare) a curenților de scurtcircuit		opțional
4.B.10.	Rezistență de încălzire		da
4.B.11.	Dimensiuni de gabarit	mm	da
5.	CONDIȚII PRIVIND TESTELE		
5.1.	Teste de tip (prezentare rezultate și documente) Conform: SR EN 62271-108:2006; SR EN 62271-1:2018, SR EN 60060-2:2011, SR EN 60060-3:2006/AC:2014, SR EN 60068-3-3:1994		da
5.2.	Teste individuale, conform: SR EN 62271- 108:2006; SR EN 62271-1:2018, SR EN 60060- 2:2003, SR EN 60060-3:2006/AC:2014		da
5.3.	Numele laboratorului de testare de tip (altul de cât cel al furnizorului)		da
6.	CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII		
6.1.	Condiții de asigurare a calității, conform SR EN ISO 9001:2015		da
7.	CONDIȚII DE MENTENANȚĂ		
7.1.	Nr. de manevre la scurtcircuit		da
7.2.	Nr. de manevre la curent nominal		da
7.3.	Curba nr. de declanșări garantat, funcție de curentul de rupere		da

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 37
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2
			Act.0

7.4.	Intervalul dintre două verificări consecutive, la o exploatare normală.	ani		
7.5.	Durata minimă de viață garantată	ani		
7.6.	Indicatorul de fiabilitate (rata medie anuală de defecte)	ani		
8.	CONDIȚII DE LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE			
8.1.	Standarde		SR EN 62271-108:2006	
8.2.	Date de transport: - nr. de colete - greutatea totală a unui colet	Buc kg.		
8.3.	Condiții de transport și depozitare: a) în poziție verticală b) în poziție orizontală c) înclinat la max. 60°		da da da	
8.4.	Nr. zile estimate ptr. montaj și punere în funcție set tripolar.		da	
9.	DOCUMENTAȚII NECESARE			
9.1.	Cartea tehnică în limba română (tabele de date tehnice garantate, complete)		da	
9.2.	Desene, prospecte, cataloage, scurtă descriere în limba română		da	
9.3.	Lista încercări de tip de rutină (individuale), de șantier (de punere în funcțiune) și de exploatare, inclusiv limitele de acceptabilitate.		da	
9.4.	Buletine pentru teste de tip și de rutină		da	
9.5.	Liste de referințe		da	
9.6.	Lista piese de schimb și scule recomandate		da	
10.	ASISTENȚA TEHNICĂ LA MONTAJ ȘI PIF		da	
11.	GARANȚII	36 luni de la livrare sau minim 24 luni de la PIF.		

RATEN ICN	CAIET DE SARCINI	5- 5157-CS	Pag. 38
MODERNIZAREA CELULELOR DE 110 KV DIN STAȚIA 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – ÎNLOCUIREA ÎNTRERUPTORILOR 110 kV			Ed. 2 Act.0

5. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

5.1. Descrierea graficului pentru achiziție de materiale

Nr. crt	Denumirea obiectului	Anul 2021											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Modernizarea celulelor de 110 kv din stația 110/6 kV RATEN – ICN. ETAPA 1 – Înlocuirea întreruptorilor 110 kV												
1.1.	Întocmire proiect tehnic de execuție cu detalii de execuție (PT-DDE) și avizare Operator Retea												
1.2.	Aprovizionare întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV;												
1.3.	Demontare întreruptori și echipamente auxiliare + demolare stâlpi și fundații;												
1.4.	Construcție suport și susținere întreruptori;												
1.5.	Montare, testare + PIF întreruptor tripolar cu stingerea arcului în SF 6 110kV.												

