

CAIET DE SARCINI

*PENTRU ACHIZITIONAREA CELULELOR ELECTRICE DEBROSABILE de medie tensiune 20KV
DIN COMPONENTA STATIEI DE CONEXIUNI 20KV DIN S UPS DRAGOMIRESTI SA*

1. GENERALITATI

Caietul de sarcini face parte integranta din Documentatia pentru elaborarea si prezentarea ofertei in vederea participarii la procedura "CERERE DE OFERTA " ce se va finaliza prin incheierea unui contract de furnizare si contine specificatii tehnice respective ansamblu cerintelor minimale pa baza carora se elaboreaza de catre fiecare ofertant propunerea tehnica, in conditiile in care criteriul de atribuire este "pretul cel mai scazut ".

Cerintele impuse prin caietul de sarcini sunt minimale si obligatorii.

2. SITUATIA EXISTENTA

Descrierea sumara a echipamentului existent in Statia de conexiuni 20KV:

Alimentarea cu energie electrica a statiei de conexiuni 20KV a S UPS Dragomiresti SA se realizeaza din doua statii distincte.

Comutatia primara: 20KV, este descrisa in Proiectul nr. KA-1510/165 (I. Bailesti)

Partea de comutatie primara cuprinde un numar de 16 celule, tip CIIL 1-20KV, simplu sistem de bare.

Celulele sunt de tip debrosabil, fara separator de bare si sunt echipate cu intrerupatoare tip IO-20KV, actionate cu dispozitive MRI-2 cu comanda locala.

Distributia de 20KV a fost organizata pe doua sectii de bare, celulele fiind amplasate pe doua randuri conform desen KA-1510/165-49-001.

Schema electrica monofilara 20KV a statiei este descrisa in Proiect KA-1510/165-49-002.

Legatura electrica dintre cele doua sectii de bare se realizeaza printr-o cupla cu intrerupator automat.

Celulele sunt montate pe profile metalice incastrate in pardoseala.

Comutatia secundara:

a. Protectii:

- La celulele de linie sosire sa prevazut protectie maximala cu temporizare independenta;
- La celulele fider trafo sa prevazut protectie maximala de curent in doua trepte, protectie de gaze si protectie homopolara
- La celula de cupla a fost prevazuta protectia maximala temporizata

b. Semnalizare:

- La ponoul de servicii interne amplasat in camera de comanda au fost prevazute urmatoarele semnalizari centrale pe cele doua sectii de bare de 20KV;
- Declansarea prin protectie;
- Intreruperea circuitelor de comanda;
- Clapeta neridicata;

- Puneri la pamant pe 20KV;
- Lipsa tensiunii alternative la bornele redresorului;
- Defectarea izolatie in instalatia de curent continuu;
- Degajari slabe de gaze.

Semnalizarile optice se realizeaza prin casete de semnalizare montate pe panoul de servicii interne, iar semnalizarile acustice se realizeaza printr-o hupa (avarie) si o sonerie (prevenire).

In afara semnalizarilor centralizate sau prevazut urmatoarele semnalizari la celule:

- Declansarea prin protectie;
- Degajari slabe de gaze (la celulele de transformator);
- Disparitie tensiune (la celulele de masura).

La celulele de 20KV sau prevazut:

- Masura curentului si energiei active si reactive la fiderii sosire;
- Masura curentului si energiei active si reactive la fiderii trafo;
- Masura curentului la celula de cupla;
- Masura tensiunii pe barele de 20KV la celulele de masura.

c. Celule propuse pentru retehnologizare/modernizare conf. proiect KA-1510/165-49-002 au urmatoarele caracteristici:

- **Celula nr.1 – Masura Dumbrava**, tip CIIM-1-20, echipare primara Mkb-15, transformator de tensiune TIRMo-20, protectie de minima tensiune cu temporizare, protectie homopolara de tensiune cu temporizare, kilovoltmetre, USOL(schema electrica desfasurata59/08);
- **Celula nr.3 Sosire –Fider Dumbrava**, tip celula CIIL-1-20-630, echipare primara L-04, intreruptor IO-20-630/MRI-2, transformator de curent existent 2CIRS-20, 2x400/5/5(2X100/5/5 in KA-1510/165-49-002), ampermetru, contor de energie activa/reactiva, protectie maximala de curent, temporizata, cu semnalizare si declansare;
- **Celula nr.5 – Descarcator DRVL-20KV**, tip CIID-1-20-630, echipare primara D-01 cu separator;
- **Celula nr.7 – Celula plecare transformator**, tip CIIL-1-20-630, echipare primara L-01, intreruptor tip IO-20-630/MRI2, transformator de curent 2CIRS-20, 2x50/5/5, ampermetru, contor de energie activa/reactiva, protectie maximala de curent temporizata cu semnalizare si declansare, protectie homopolara cu semnalizare, protectie de gaze cu semnalizare si declansare, protectie maximala de curent cu semnalizare si declansare, SMIn-20, CIRHI-100(schema electrica desfasurata59/04);
- **Celula nr.9 – Celula plecare transformator**, tip celula CIIL-1-20-630, echipare primara L-01, intreruptor IO-20-630, MRI-2, transformator de curent 2CIRS-20, 2x50/5/5, SMIn-20 scurtcircuitor, CIRHI-100, ampermetru, contor de energie activa/reactiva, protectie maximala de curent, temporizata, cu semnalizare si declansare, protectie homopolara cu semnalizare, protectie de gaze cu semnalizare si declansare(schema electrica desfasurata59/04);
- **Celula nr.11 – Celula plecare transformator**, tip celula CIIL-1-20-630, echipare primara L-01, intreruptor IO-20-630, MRI-2, transformator de curent 2CIRS-20, 2x50/5/5, SMIn-20 scurtcircuitor, CIRHI-100, ampermetru, contor de energie activa/reactiva, protectie maximala de curent, temporizata, cu semnalizare si declansare, protectie homopolara cu semnalizare, protectie de gaze cu semnalizare si declansare(schema electrica desfasurata59/04);
- **Celula nr.13 – Celula plecare transformator**, tip celula CIIL-1-20-630, echipare primara L-01, intreruptor IO-20-630, MRI-2, transformator de curent 2CIRS-20, 2x50/5/5, SMIn-20 scurtcircuitor, CIRHI-100, ampermetru, contor de energie activa/reactiva, protectie maximala de curent, temporizata, cu semnalizare si declansare, protectie homopolara cu semnalizare, protectie de gaze cu semnalizare si declansare(schema electrica desfasurata59/04);

- **Celula nr.2 – Celula cu separator de bare pentru cupla longitudinală CIIC-1-20-630,interblocaje,incalzire si iluminat dulap aparate (schema electrica desfasurata59/05)**

d. Cablajul circuitelor secundare:

Legaturile electrice intre sirurile de cleme ale celulelor si sirul de cleme din panoul de semnalizari centrale este realizat prin cabluri nearmate tip CSYY pozate in canale.

Servicii interne

Pentru alimentarea consumatorilor de curent continuu s-a montat o baterie de acumuloare de 48Vcc dimensionata in ipoteza functionarii in regim tampon cu redresorul de incarcare.

Pentru incarcarea bateriei de acumuloare a fost prevazut un redresor tip PMG-48-10 (48V-10Acc).

Aparatele de masura, comanda si protectie aferente instalatiilor de curent continuu sunt montate pe panoul de servicii interne.

Alimentarea de curent alternativ a panoului de servicii interne se face din tabloul de joasa tensiune, dulapul de plecari diverse.

3.OBIECTUL ACHIZITIEI

Proiectarea, furnizarea, montarea si punerea in functiune a unui numar de 7celule electrice din Statia electrica de conexiuni 20kv din cadrul SUPS Dragomiresti SA dupa cum urmeaza:

A. Celula modulara de linie(sosire) 24 kV/ 630 A/ 16kA/500MVA sistem simplu de bare, echipata cu 3 buc.transformatoare de curent 2x400/5/5A, intreruptor debrosabil in vid 630A,relu de protectie,CLP,indicatoare capacitive-**1buc** ANEXA 1

B. Celula modulara de linie 24 kV/ 630 A/ 16kA/500MVA sistem simplu de bare, echipata cu 3 buc.transformatoare de curent 2x50/5/5A, intreruptoar debrosabil in vid 630A,relu de protectie,CLP,indicatoare capacitive-**4buc** ANEXA 2

C. Celula modulara de masura si descarcatori 24kV, sistem simplu de bare,echipata cu separator tripolar, 3 buc. transformatoare tensiune 20/ $\sqrt{3}$ //0,1/ $\sqrt{3}$ //0,1/ $\sqrt{3}$ //0,1/3, 3buc descarcatori ZnO 24kV, releu protectie. - **1buc.-** ANEXA 3

D. Celula modulara de interior, simplu sistem de bare cu separator de bare pentru cupla longitudinală – 24kv Montata pe soclu metalic de supraînaltare,rezistoare anticondens cu termostat,iluminare - **1 buc** ANEXA 4

Instruire personal si asigurarea service in perioada de garantie .

4.DESCRIEREA GENERALA A ECHIPAMENTULUI

4.1 Cerințe tehnice

Statia va fi echipata cu celule modulare de interior, conform schemei monofilare KA-1510/165-49-002 anexate, cu:

Ansamblu celule medie tensiune montate pe soclu metalic de supraînălțare, modulare, independente, 24 kV, 630 A, 500MVA, cu acționare din interior, simplu sistem de bare, extensibile, izolația barelor în aer, format din:

- celule modulare de linie echipate cu: intreruptor automat cu mediu de stingere în vid, cu acționare motorizată, CLP, transformatoare de curent TC 2x400/5/5 si TC 2x50/5/5, indicatoare capacitive prezență tensiune, transformatoare de curent homopolar, cu monitorizare și comandă , releu de protecție cu monitorizare și comandă , rezistoare anticondens cu termostat contor electronic cu functii multiple etc.

- celulă de masura cu monitorizare și comandă complet echipată cu: siguranțe fuzibile, transformatoare de tensiune,reele de protectie de minima tensiune cu temporizare si protectie homopolara cu temporizare, rezistoare anticondens cu termostat, kilovoltmetre etc.

- celulă descarcator complet echipata cu 3 descarcatori, separator etc.

Celulele modulare vor fi termostatate, astfel încât echipamentele componente să poată funcționa la temperaturi cuprinse între -15 °C și + 40 °C;

Serviciul de parametrizare, configurarea, PIF va fi asigurat de către furnizorul echipamentelor inclusiv celula de cupla.

4.2 Cerințe constructive

Celulele electrice pentru distribuție secundară se vor compune din cabine metalice compartimentate: compartiment bare, compartiment echipamente de comutație și compartiment circuite secundare.

Descrierea celulelor prefabricate:

Compartimentul barelor colectoare:

Acest compartiment conține barele colectoare ce asigură întreconectarea între celule. Este situat în partea superioară a celulelor. Barele sunt secționare și amplasate în același plan orizontal. Izolația barelor va fi în aer.

Compartimentul de comutație

În funcție de echiparea celulelor de medie tensiune, acest compartiment conține echipamentele de comutație:

- întreruptor automat cu mediu de stingere în vid, în montaj debrosabil;
- separator de punere la pământ în aval (CLP) cu mediu de stingere: aer, vid sau SF6;
- separator de sarcină cu separator de punere la pământ cu mediu de stingere: aer, combinat cu siguranțe fuzibile.

Tot în acest compartiment vor fi situate transformatoarele de curent și de tensiune.

Pentru securitatea personalului la fiecare celulă se vor prevedea următoarele:

- toate confecțiile metalice și toate echipamentele din partea primară se vor lega la pământ prin conexiuni specifice;
- interblocaje mecanice și electromecanice pentru prevenirea acționării incorecte;
- în toate celulele se va asigura evacuarea gazelor în momentul apariției arcului electric.

Compartimentul echipamentelor de comutație corespunzător celulelor de medie tensiune prevăzute cu separator de punere la pământ în aval, este prevăzut cu fereastră de vizitare.

Compartimentul echipamentelor de comutație este situat în partea inferioară a celulei, cu acces frontal (din față), cablurile racordându-se pe polii sau suportii inferiori ai echipamentului de comutație.

Compartimentul circuite secundare

Este situat în partea superioară a celulei și cuprinde următoarele funcții:

- comandă control acționare la: separatoare de sarcină;
- comandă control acționare la: întreruptor;
- protecții prin relee;
- semnalizări.

Întregul echipament va fi construit din material neîncălțabil și neinflamabil.

Se va asigura o continuitate electrică perfectă între părțile metalice ale celulei, nepuse sub tensiune. Celulele trebuie să asigure protecția împotriva pătrunderii animalelor mici.

Structura metalică a celulelor trebuie amplasată pe un suport izolant și legat la centura de legare la pământ a stăției de conexiuni de MT.

CLP-urile vor fi montate astfel încât să lege în scurtcircuit și la pământ cablurile de intrare de MT și să fie izolate electric față de masa celulei.

4.3 Standarde și norme de referință:

- STAS 10990/1- Aparataj în carcasă metalică pentru c.a. cu tensiunea nominală peste 1 kV, până la 35 kV inclusiv. Condiții generale de calitate;
- STAS 10990/2 - Idem. Reguli și metode de verificare;
- SR CEI -694+A1+A2/90 - Prescripții comune pentru standardele referitoare la aparatajul de înaltă tensiune;
- CEI 38 /83 - Tensiuni standardizate;
- CEI 129/ - Separatoare de curent alternativ, de linie și punere la pământ;
- CEI 56/87 - Întreruptor de curent alternativ de înaltă tensiune;
- CEI 265/1 - Aparat de comutație de IT;
- CEI 282 - Siguranțe de înaltă tensiune;
- SR CEI 298/90 - Aparat în carcasa metalică pentru curent alternativ, cu tensiune nominală peste 1 kV și mai mici de 72,5 kV;

- CEI 420 - Combinații de siguranță -aparate de comutație de curent alternativ, de înaltă tensiune;
- CEI 694 - Clauze comune pentru standardele relativ la aparatajul de comutație și de comandă de IT;
- CEI 56 - Intreruptoare de putere, de curent alternativ, de înaltă tensiune.

4.4 .Cerințe pentru mediu înconjurător

Celulele modulare de MT sunt destinate să funcționeze în instalații interioare.

- temperatura maximă	40 °C
- temperatura minimă	-15 °C
- temperatura medie anuală maximă	20 °C
- altitudinea maximă față de nivelul mării	1000 m
- zona microclimatică, conform STAS 6535-83	N
- categorie de exploatare, conform STAS 6692-83	I
- grad de agresivitate,	conform NPI-1-87
- umiditatea relativă a aerului la 35 C	90 %
- zona de poluare	II

5. DURATA CONTRACTULUI – este de 60 zile de la data semnării acestuia de către ambele părți.

6. CONDITII MINIME CE SE VOR INDEPLINI IN PERIOADA DE DERULARE A CONTRACTULUI

- ✓ -Echipamentul trebuie să îndeplinească în totalitate specificațiile tehnice, respective cerințele minime obligatorii menționate în fișa tehnică care face parte integrantă din prezentul caiet de sarcini;
- ✓ Operatorii economici care depun oferta au obligația ca, în cazul în care oferta lor este declarată câștigătoare, să asigure transportul la locul de instalare al echipamentului, precum și montajul și punerea în funcțiune, achizitorul neavând nicio obligație în acest sens ;
- ✓ Recepția calitativă se va face de către S UPSD în prezența unui delegat împuternicit al furnizorului. Dacă echipamentul nu corespunde calitativ, S UPSD are dreptul să respingă echipamentul respectiv, iar furnizorul are obligația de a înlocui echipamentul refuzat pe cheltuiala sa ;
- Echipamentul livrat trebuie să fie nou, în fabricație curentă, marcajul produselor trebuie să fie vizibilă, lizibilă și durabilă și să respecte reglementările U.E. ;
- ✓ Timpul de intervenție în cazul apariției unor defecțiuni sau alte solicitări trebuie să fie cel stipulat în prezentul caiet de sarcini, 24 ore, calculat de la momentul primirii notificării scrise ;
- ✓ Pentru echipamentul furnizat se vor prezenta următoarele documente :
 - specificațiile tehnice complete, însoțite de documentațiile tehnice în limba română (fișe tehnice, prospecte, cataloage, manuale de utilizare, etc.) ce demonstrează îndeplinirea cerințelor din cadrul specificațiilor tehnice din caietul de sarcini ;
 - ✓ Ambalare, expediere și transport :

Transportul produsului se va asigura de către furnizor, fără costuri suplimentare din partea Autorității Contractante. Ofertantul își asumă riscurile pe care le implică transportul produsului până la locul de montare și funcționare .
 - ✓ Se vor lua măsurile de securitate a muncii
- La începerea lucrărilor se va verifica dacă datele din proiect corespund cu situația din teren existent la data executiei. În caz contrar se vor cere măsuri suplimentare din partea unității de proiectare.
- Incercările și probele de laborator se vor executa în conformitate cu normativele de verificare încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice;
- Se vor lega la centura de împănare prevăzută toate părțile metalice ale aparatelor care în regim normal de funcționare nu sunt sub tensiune dar care accidental la străpungerea izolației ar putea fi puse sub tensiune.

- ✓ Datorita modernizarii partiale a statiei de 20KV trebuie avuta in vedere tratarea unitara a functionalitatii statiei electrice pentru asigurarea continuitatii in functionare a consumatorilor existenti integrarea/adaptarea partii retehnologizate/modernizate in cadrul statiei existente.
- Tratarea unitara a schemelor de servicii interne pentru asigurarea continuitatii la nivel de statie de conexiuni.
- Integrarea/adaptarea in schemele de servicii interne de curent continuu si curent alternativ existente.

Tensiunea nominala pentru alimentarea consumatorilor in curent alternativ este de 400/230V, 50Hz.

Tensiunea nominala pentru alimentarea consumatorilor in curent continuu de 48V cc.

- ✓ Statia va fi prevazuta cu posibilitatea de extindere intr-o alta etapa utilizand acelasi tip de echipamente.
- ✓ Echipamentele, instalatiile, sistemele si materialele care vor fi prevazute vor avea caracteristici tehnice in conformitate cu prevederile standardelor si normelor in vigoare si a nivelului de securitate prevazut de standardele aplicabile in Uniunea Europeana.

Se vor prevedea echipamente performante , avand anduranta mecanica si electrica mare .

Echipamentele primare care vor fi folosite vor respecta toate normele de protectie a mediului, SSM, aparare impotriva incendiilor, etc...

Echipamentele primare demontate se vor preda catre beneficiar astfel incat sa poata fi reutilizate, sau in vederea valorificarii.

- ✓ Pentru continuarea alimentarii cu energie electrica a tuturor consumatorilor alimentati din celula nr.11 care nu are alimentare de rezerva si celula nr.9 cu preluare din trafo nr2 contorizat (prin cupla), de pe bara II si se va identifica, de comun acord furnizor – beneficiar, o solutie tehnica pentru alimentarea consumatorilor;

7. CONDITII DE LIVRARE RECEPTIE SI VERIFICARE

- ✓ Furnizorul are obligatia de a furniza, monta si pune in functiune echipamentul la destinatia finala, respectiv, in termen de maximum 60 de zile de la data semnarii contractului de ambele parti ;
- Ofertantul are obligatia de a face dovada conformitatii produsului furnizat, cu cerintele prevazute in Caietul de sarcini ;
- Daca echipamentul livrat nu corespunde calitativ, autoritatea SUPSD are dreptul sa respinga echipamentul respectiv, iar furnizorul are obligatia de a inlocui echipamentul refuzat pe cheltuiala sa.
- Receptia se va efectua la locul de amplasare si functionare;

- ✓ La livrare, echipamentele vor fi insotite in mod obligatoriu de urmatoarele documente
 - Aviz de insotire a marfii (in original);
 - Declaratie / Certificat de conformitate emisa de producator;
 - Certificat de garantie si calitate.
- ✓ Documentatia tehnica completa va cuprinde :
 - schemele electrice si mecanice detaliate inclusiv proiect tehnic verificat conform normelor ;
 - manualul aplicatiilor de monitorizare (si eventualele software utilizate);
 - buletine de incercari;
 - manualul tehnic (cu urmatoarele capitole):
 - specificatiile tehnice(documentatia tehnica originala in limba engleza pentru producatorii straini si un ex. tradus in limba romana);
 - instalare si pornire initiala;
 - ghid de operare;
 - semnalizari si control;

- lista cu operatiile de verificare pe toata durata de exploatare a acestuia si periodicitatea lor;
- lista cu defecte posibile si moduri de solutionare a lor;
- lista pieselor componente cu codurile producatorului de echipament;
- "Caietul de Service", include descrierea operatiilor de revizie, periodicitatea acestora, componentele/subansamblele care se inlocuiesc cu denumirea si codul lor de furnizor.
- ✓ Asupra celulelor complet echipate se vor face verificari individuale(asupra fiecarei celule) si verificari de tip (asupra tipurilor reprezentative de celule si bare)si se vor emite buletine de verificare PRAM.

8. GARANTIA PRODUSULUI

- Perioada de garantie a echipamentelor va fi de minim 24 luni, perioada in care furnizorul va asigura intretinerea, mentenanta, repararea echipamentului;
- Perioada de garantie va curge de la incheierea procesului verbal de receptie/ de punere in functiune
- Timpul maxim de interventie pe perioada de garantie va fi de 24 ore, calculate de la notificarea scrisa a beneficiarului;
- Furnizorul va mentiona in clar numele firmei(adresa, telefon, fax) ce urmeaza sa asigure service-ul pe perioada de garantie a produsului.

9. INSTRUIRE

Instalarea echipamentelor si instruirea personalului se va realiza de catre furnizor, fara costuri suplimentare din partea S UPSD, incheind-se cu proces verbal de instruire.

Nota: Specificatiile tehnice din anexa, sunt minimale si obligatorii.

10. PROPUNEREA TEHNICA SI FINANCIARA

- ✓ Oferta va avea in vedere costurile pe capitole(Formular F2)

- Proiectare(elaborare documentatie,proiect tehnic)
- Utilaje cu montaj,echipamente inclusiv dotari
- Lucrari(demontare-montaj,probe,reglaje,)

Se vor completa Formularele –anexa la caiet de sarcini

- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii , pe obiective – Formular F2;
- Antemasuratoare -Lista cu cantități de lucrări – Formular F3 ;
- Lista cu utilaje si echipamente tehnologice care necesita montaj,inclusiv dotari- Formular F4

Propunerea financiara va fi exprimata, in lei fara TVA si va cuprinde valoarea totala a echipamentului (furnizare, montare si punere in functiune, inclusiv proiect), taxa pe valoarea adaugata va fi evidentiata distinct.

Pentru intocmirea in mod corespunzator a ofertei tehnice si a celei financiare este obligatoriu ca un reprezentant al ofertantului sa se deplaseze la sediul S UPS Dragomiresti SA, sa faca o constatare la fata locului, sa stabileasca traseele cele mai indicate si sa intocmeasca o lista de materiale cu tipologia si cantitatile necesare pentru conectarea celulelor in Statia de conexiuni 20kv. Ofertantul va completa Formularul nr. 19

11. ALTE PREVEDERI

Furnizorul va proceda la instruirea teoretica si practica a operatorilor beneficiarului

Toate documentele prezentate in oferta sau la livrare, vor fi insotite de traduceri in limba romana.

-Furnizorul echipamentelor va trebui sa fie atestat ANRE pentru proiectare, executare lucrari instalatii electrice de medie tensiune, ce fac obiectul achizitiei.

Conform Ordin ANRE 45/2016 modificat si completat prin Ordin ANRE 212/2018 -activitatile de proiectare ,executare si verificare a instalatiilor electrice se realizeaza de catre operatori economici care detin atestat emis in conditiile regulamentului , potrivit competentelor acordate de tipul de atestat pe care il detin.

Operatorii economici trebuie sa fie inscrisi in Lista persoanelor juridice atestate de pe site-ul ANRE.

Director Tehnic
Ing.Stanescu Marian



Sef birou MRPPI
Ing. Vlad Carmen



Sef serv ME
Ing. Enache Vasile



**CELULA MODULARA DEBROSABILA DE TIP INCHIS SIMPLU SISTEM DE BARE –
2 0KV, 24KV/630A/500 MVA
MONTATA PE SOCLU METALIC DE SUPRAÂNALTARE,
INTRERUPTOR AUTOMAT DEBROSABIL CU MEDIU DE STINGERE IN VID,
MOTORIZAT(U=230V),CLP, TRANSFORMATOARE DE CURENT 2x400/5/5A,
INDICATOARE CAPACITIVE PREZENTA TENSIUNE, TRANSFORMATOR DE
CURENT HOMOPOLAR, REZISTOARE ANTICONDENS CU TERMOSTAT,
RELEE DE PROTECTIE ETC.**

Nr. crt.	Specificatii minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta cu specificatiile minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor
0	1	2	
1.	<p align="center">Conditii de sistem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locul de montaj – interior; - Tip celula – inchis; - Temperatura aerului +40°C / -15°C; - Curent nominal 630A; - Tensiune nominala 24KV; - Puterea de rupere 500MVA; - Posibilitati de extindere ulterioara si de racordare la echipamentele existente; - Frecventa nominala 50Hz; - Compartimentare: <ul style="list-style-type: none"> --compartiment bare colectoare; - compartiment echipamente de comutatie; - compartiment circuite secundare; - Interblocaje pentru prevenirea actionarii incorecte; - Schema sinoptica (pe usa celulei) cu indicarea starii aparatelor de comutatie; - Incalzirea locala cu rezistoare de incalzire cu termostat. 	-	-
2.	<p>Caracteristici tehnice compartimentare celula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compartiment bare colectoare; <ul style="list-style-type: none"> - Mediu de izolare bare colectoare aer; - Sistem trifazat; - Sistem simplu de bare; - Sectiunea minima a barei de cupru min. 300 mm². 2. Compartiment echipamente de comutatie; <ul style="list-style-type: none"> - Intreruptor automat debrosabil 24kV cu mediu de stingere in vid, curent nominal 630A, 	-	

	<p>semnalizari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anclansat/declansat/prezenta tensiune, mecanism de actionare intreruptor cu resort, armare cu electromotor cu actionare locala, tensiune alimentare electromotor 230V; - Transformatoare de masura de curent 3 x TC-20;2x400/5/5 A; - Separator de legare la pamant (CLP) cu semnalizari: CLP inchis – CLP deschis; - Indicator capacitiv prezenta tensiune; - Transformatoare de curent homopolar; - Rezistoare anticondens termostatate; - Prevazute cu interblocaj; - Modul de racordare cablu MT pe partea inferioara a celulei cu acces la capete terminale prin spatele celulei. 		
3.	<p>Compartiment circuite secundare</p> <p>1.Protectie prin releu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Releu de protectie, comanda, control, semnalizari si protectie ; - protectie maximala de curent, temporizata, cu semnalizare si declansare; - Protectie impotriva refuzului de intreruptor DRRI; - Supravegherea circuitelor de declansare; - Tensiune operativa 48 cc. - Iluminare compartiment aparate. <p>2.Marimi energetice masurate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curenti,tensiuni, puteri active si reactive. 	-	-

**CELULA MODULARA DEBROSABILA DE TIP INCHIS SIMPLU SISTEM DE BARE –
20KV, 24KV/630A/500MVA
MONTATA PE SOCLU METALIC DE SUPRAÂNALTARE,
INTRERUPTOR AUTOMAT DEBROSABIL CU MEDIU DE STINGERE IN VID,
MOTORIZAT(U=230V), CLP, TRANSFORMATOARE DE CURENT 2x50/5/5A,
INDICATOARE CAPACITIVE PREZENTA TENSIUNE, TRANSFORMATOR DE
CURENT HOMOPOLAR, REZISTOARE ANTICONDENS CU TERMOSTAT,
RELEU DE PROTECTIE**

Nr. crt.	Specificatii minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta cu specificatiile minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor
0	1	2	
1.	<p style="text-align: center;">Conditii de sistem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locul de montaj – interior; - Tip celula – inchis; - Temperatura aerului +40°C / -15°C; - Curent nominal 630A; - Tensiune nominala 24KV; - Puterea de rupere 500MVA; - Posibilitati de extindere ulterioara si de racordare la echipamentele existente; - Frecventa nominala 50Hz; - Compartimentare: <ul style="list-style-type: none"> - compartiment bare colectoare; - compartiment echipamente de comutatie; - compartiment circuite secundare; - Interblocaje pentru prevenirea actionarii incorecte; - Schema sinoptica (pe usa celulei) cu indicarea starii aparatelor de comutatie; - Incalzirea locala cu rezistoare de incalzire cu termostat. 	<ul style="list-style-type: none"> - - - 	-
2.	<p>Caracteristici tehnice compartimentare celula</p> <p>1.Compartiment bare colectoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediu de izolare bare colectoare aer; - Sistem trifazat; - Sistem simplu de bare; - Sectiunea minima a barei de cupru min. 300 mm². <p>2.Compartiment echipamente de comutatie;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Intreruptor automat debrosabil 24KV cu mediu de stingere in vid, curent nominal 630A, 		

	<p>semnalizari anclansat/declansat/prezenta tensiune, mecanism de actionare intreruptor cu resort, armare cu electromotor cu actionare locala, tensiune alimentare electromotor 230V;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformatoare de masura de curent 3 x TC-20;2x50/5/5 A; - Separator de legare la pamant (CLP) cu semnalizari: CLP inchis – CLP deschis; - Indicator capacitiv prezenta tensiune; - Transformatoare de curent homopolar70/1A; - Rezistoare anticondens termostatare; - Prevazute cu interblocaj; - Modul de racordare cablu MT pe partea inferioara a celulei cu acces la capete terminale prin spatele celulei. 		
3.	<p>Compartiment circuite secundare</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protectie prin relee: <ul style="list-style-type: none"> - Releu de protectie, comanda, control, semnalizari si protectie 24KV; - Tip protectie – protectie maximala de curent cu sectionare de curent; - Protectie maximala de curent temporizata; - Protectie maximala de curent homopolara temporizata - Protectie maximala de curent directiona in doua trepte; - Protectie impotriva refuzului de intreruptor DRRI; - Supravegherea circuitelor de declansare; <ul style="list-style-type: none"> -Protectie de gaze cu semnalizare si declansare; - Tensiune operativa 48 Vcc. - Iluminare compartiment aparate. 2. Marimi energetice masurate: <ul style="list-style-type: none"> - Curenti,tensiuni, puteri active si reactive. 	-	

**CELULA DE MASURA SI DESCARCATOR, MODULARA, DEBROSABILA, DE
INTERIOR TIP INCHIS SIMPLU SISTEM DE BARE – 24KV
MONTATA PE SOCLU METALIC DE SUPRAÂNALTARE,
SIGURANTE MT, TRANSFORMATOARE DE TENSIUNE, DESCARCATORI (3
buc), SEPARATOR TIPOLAR,
REZISTOARE ANTICONDENS CU TERMOSTAT,
RELEU DE PROTECTIE**

Nr. crt.	Specificatii minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta cu specificatiile minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor
0	1	2	
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Locul de montaj – interior; - Tip celula – inchis; - Temperatura aerului +40°C / -15°C; - Tensiune nominala 20KV; - Posibilitati de extindere ulterioara si de racordare la echipamentele existente; - Frecventa nominala 50Hz; - Compartimentare: <ul style="list-style-type: none"> - compartiment bare colectoare; - compartiment echipamente de comutatie; - compartiment circuite secundare; - Interblocaje pentru prevenirea actionarii incorecte; - Schema sinoptica (pe usa celulei) cu indicarea starii aparatelor de comutatie; - Incalzirea locala cu rezistoare de incalzire cu termostat; - Transformatoare de tensiune 24 kv $20/\sqrt{3}; 0,1/\sqrt{3}/0,1/\sqrt{3}/0,1/3$ kV - Sigurante 24 KV; - Descarcatori 24kV; - Separator tripolar 24kV cu CLP. - Relee de protectie de minima tensiune cu temporizare, protectie homopolara de tensiune cu temporizare; - Tensiune operativa 48 Vcc. - Iluminare compartiment aparate; - Indicatoare de tensiune pe fiecare faza, etc. 	-	-

**CELULA MODULARA DE INTERIOR, SIMPLU SISTEM DE BARE CU SEPARATOR
DE BARE PENTRU CUPLA LONGITUDINALA – 24KV
MONTATA PE SOCLU METALIC DE SUPRAÂNALTARE,
REZISTOARE ANTICONDENS CU TERMOSTAT,ILUMINARE.**

Nr. crt.	Specificatii minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta cu specificatiile minime tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor
0	1	2	
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Locul de montaj – interior; - Tip celula – inchis; - Temperatura aerului +40°C / -15°C; - Tensiune nominala 20KV; - Posibilitati de extindere ulterioara si de racordare la echipamentele existente; - Frecventa nominala 50Hz; -Compartimentare: <ul style="list-style-type: none"> - compartiment bare colectoare; - compartiment echipamente de comutatie; - compartiment circuite secundare; - Interblocaje pentru prevenirea actionarii incorecte; - Schema sinoptica (pe usa celulei) cu indicarea starii aparatelor de comutatie; - Incalzirea locala cu rezistoare de incalzire cu termostat; - Transformatoare de tensiune 24 kV; - Sigurante 24 KV; - Descarcatori 24kV; - Relee de protectie de minima tensiune cu temporizare, protectie homopolara de tensiune cu temporizare; - Tensiune operativa 48 Vcc. - Indicatoare de tensiune pe fiecare faza, etc. 	-	-

FORMULAR F2

Centralizator lucrari pe obiect

Nr. crt.	Capitol de lucrari	Cant.	Pret unitar	Total
0	1	2	3	4
1	<i>Lucrari (demontare- montaj)</i> -Demontare echipamente primare si circuite secundare 20 KV -Circuite secundare 20KV-bucle -Montare echipamente primare si cicuite secundare in camera de conexiuni -Legare la instalatia de legare la pamant			
2	<i>Utilaje cu montaj ,echipamente,dotari</i> Echipamente primare 20KV Echipamente circuite secundare 20KV			
3	<i>Proiectare</i> Proiect tehnic			
	TOTAL GENERAL (fara TVA)			
	TVA			
	TOTAL cu TVA			

FORMULAR F3

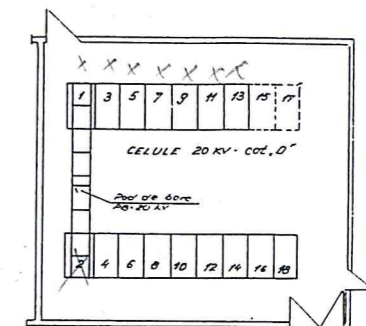
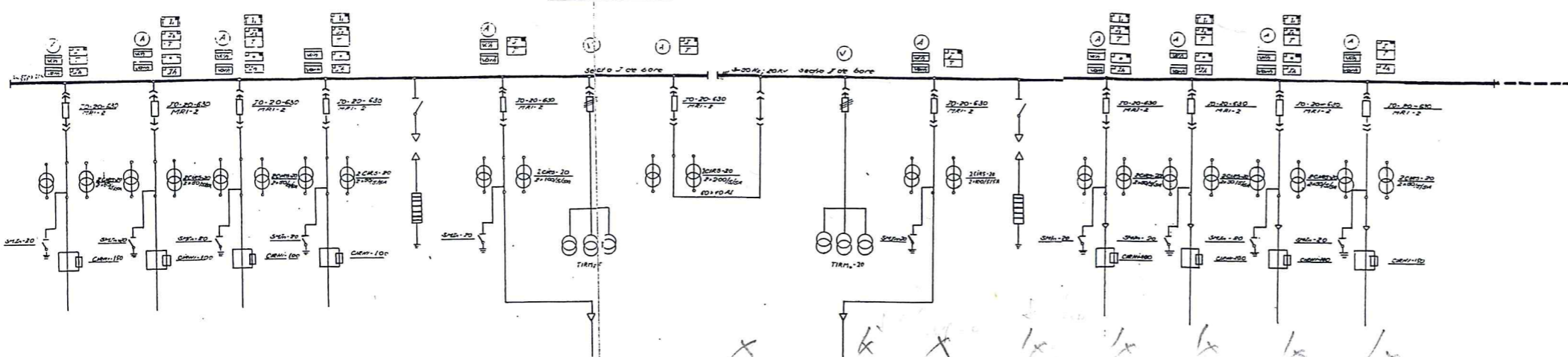
ANTEMASURATOARE

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pret unitar	Total
0	2	3	4		
1	Confectie metalica suport celule cu cornier 50 mmx50mmx5 mm	ml	25		
2	Cabluri 0,6kV CSYEAbY-F 5x2,5	ml	50		
3	Cabluri 0,6kV CSYEAbY-F 9x2,5	ml	50		
4	Cabluri 0,6kV CSYEAbY-F 14x2,5	ml	50		
5	CabluMT 20KV, Cupru 1x150 mmp	ml	100		

FORMULAR F4

**LISTA CU UTILAJELE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ, INCLUSIV
DOTARI**

Nr. crt.	Denumirea utilaje, ECHIPAMENTE, DOTARI	Cant.	Pret unitar	Pret total	Furnizor	Fisa tehnica
1	Celula modulara de linie(sosire) 24 kV/ 630 A/ 16kA/500MVA sistem simplu de bare, echipata cu 3 buc. transformatoare de curent 2x400/5/5A, intreruptor debrosabil in vid 630A, releu de protectie, CLP, indicatoare capacitive	1 buc				Anexa 1
2	Celula modulara de linie 24 kV/ 630 A/ 16kA/500MVA sistem simplu de bare, echipata cu 3 buc. transformatoare de curent 2x50/5/5A, intreruptoar debrosabil in vid 630A, releu de protectie, CLP, indicatoare capacitive	4 buc				Anexa 2
3	Celula modulara de masura si descarcatori 24kV, sistem simplu de bare, echipata cu separator tripolar, 3 buc. transformatoare tensiune 20/√3//0, 1/√3//0, 1/√3//0, 1/3, 3buc descarcatori ZnO 24kV, releu protectie, -	1 buc				Anexa 3
4	. Celula modulara de cupla 24kV/630/16kA, simplu sistem de bare, echipata cu separator tripolar 24kV cu CLP, indicatoare capacitive -	1 buc				Anexa 4

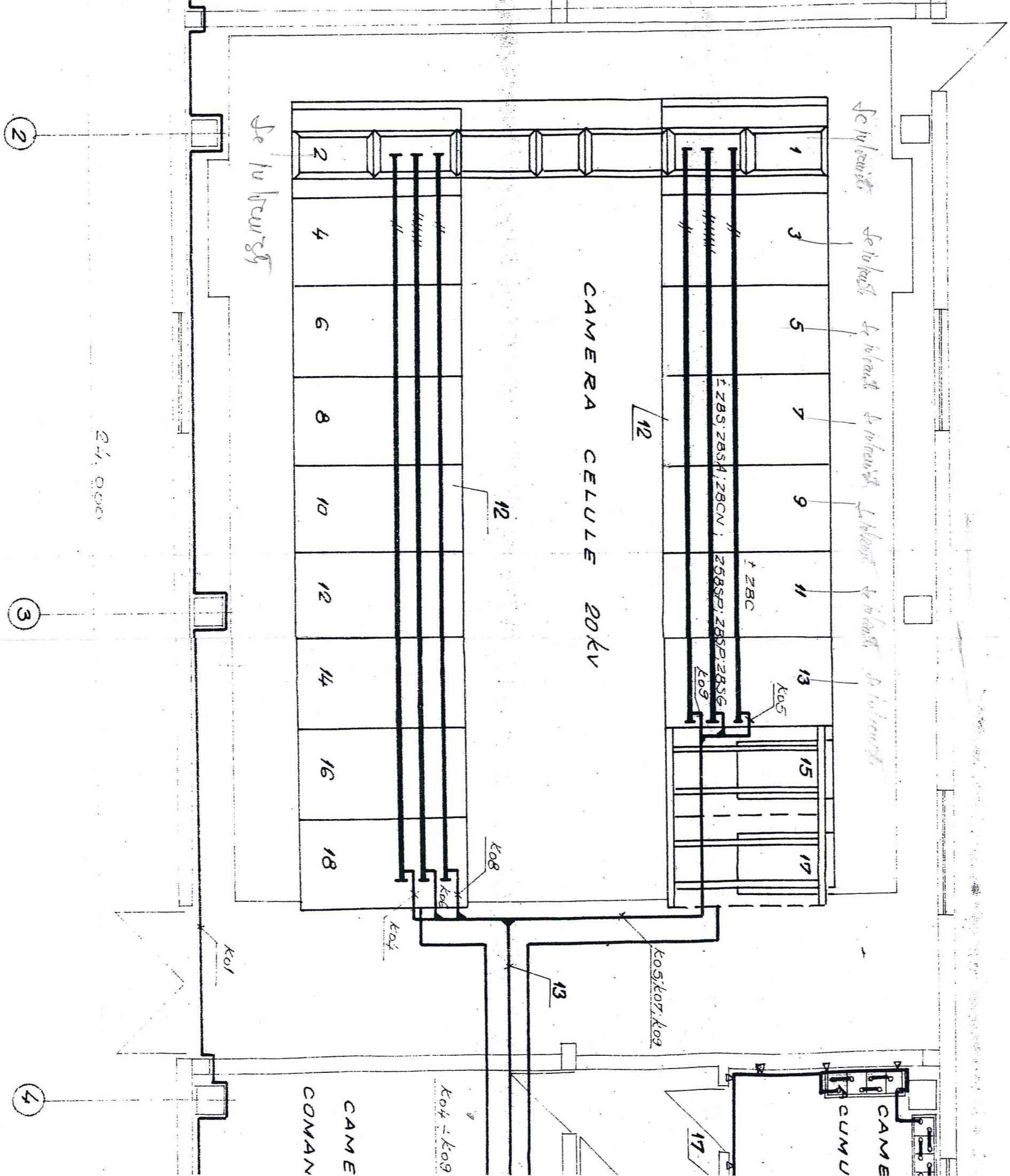


- LEGENDA:
- Protecție maximă de curent cu semnalizare și deconectare
 - Protecție maximă de curent, temperatură și semnalizare
 - Protecție de gară cu semnalizare și deconectare
 - Protecție temperatură cu semnalizare
 - Ampermetru
 - Contor de energie activ
 - Contor de energie reactiv
 - Voltmetru

Numărul celulei	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Destinație	PT-2, E	PT-2, E	PT-2	-	Sărire F	Măsurare J	Curb	Curb	Măsurare J	Sărire F	-	PT-2	PT-2	PT-2, E	-	-	-
Tip celulă	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	CH-1-20/630	-
Schema primară	L-01	L-01	L-01	L-01	L-01	L-03	L-03	E02	Măsurare	L-03	L-04	L-04	L-04	L-04	L-04	L-04	-
Schema de protecție	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	-
Schema de măsurare	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	-
Schema de control	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	-
Schema de comandă	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	26.320-SP-04	-

Proiectant	D.E.	KA-1510/MS-95
Verificator		
Șeful proiectului		
Șeful atelierului		
Șeful secției		
Șeful biroului		
Șeful serviciului		
Șeful departamentului		
Șeful instituției		
Șeful organizației		
Șeful societății		
Șeful grupului		
Șeful companiei		
Șeful industriei		
Șeful sectorului		
Șeful regiunii		
Șeful țării		
Șeful lumii		

x se introduce



RA 1510/855-49-001

2

3

4

CAME
COMAN

K04 - K09

CAME
CUM U

17