



ELECTROCENTRALE BUCUREȘTI S.A.

„în reorganizare judiciară”, „in judicial reorganisation”, „en redressement”

Splaiul Independenței nr. 227, cod poștal 060041, sector 6, București

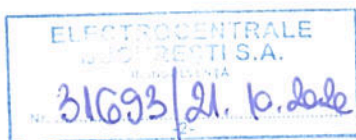
Tel.: +4021.275.11.03, Fax: +4021.275.14.05

office@elcen.ro, www.elcen.ro

C.U.I.: 15189596, R.C.: J40/1696/2003



Centrala Termoelectrica Bucuresti SUD



**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Florin MĂRZA**

SECȚIUNEA II

**CAIET DE SARCINI nr.54S/2020
PENTRU PRESTAREA SERVICIULUI :**

**LN 1,2 Intretinere si asistenta tehnica specializata, tip service,
pentru sistemul DCS aferent cazanelor 2, 3 si 4 din CTE Sud**

Cap.I. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie obligațiile și răspunderile ce revin contractanților conform reglementărilor legale în vigoare privind serviciile de tip **LN1,2** la sistemul DCS aferent următoarelor mijloace fixe aparținând CTE Sud:

- cazanul nr.2, nr. inventar 2/33003;
- cazanul nr.3, nr. inventar 2/33004;
- cazanul nr.4, nr. inventar 2/33005.

Cap.II. CARACTERISTICI, PARAMETRII TEHNICI

Echipamentul care face obiectul serviciilor de **Intretinere si asistenta tehnica specializata, tip service, de la Cap. 1** este de productie **Honeywell**, implementat in anul 2020 si integreaza **3 Sisteme DCS Experion PKS, 3 sisteme EDS_BMS si un sistem Cybersecurity, care au urmatoarea componenta:**

- Retea redundanta de comunicatie de tip FTE (Fault Tolerant Ethernet);
- Switch-uri de retea tip FTE;
- Servere PKS / Statii de operare;
- Controlere de proces C300 si module IO Seria C;
- Controlere Safety Manager (certificat TUV conform standardului IEC 61508 pentru aplicatii de tip SIL3);

- Sistem de backup si restaurare a serverelor/statiilor de operare (EBR).

Principalele componente ale sistemului sunt redundante:

- Surse de alimentare pentru toate statiile de proces;
- Toate controlerele de proces;
- Reteaua de comunicatie de la nivelul statiilor de proces si reseaua de comunicatie intre statiile de proces si servere si statii de operare;
- Switch-urile de retea.

Componentele sistemului integrat DCS (DCS Experion PKS, DCS ESD_BMS, inclusiv cele care asigura functia de Cyber Security) care face obiectul caietului de sarcini nr.54S/2020, sunt descrise in **anexa nr.2**.

Cap.III. SCOPUL PRESTARIII SERVICIILOR

Prestarea serviciilor mentionate in prezentul caiet de sarcini, se face in scopul asigurarii:

- functiilor operative de conducere (supraveghere, comanda, reglare, protectie);
- functiilor semioperative (configurare, diagnoza);
- functiilor neoperative (documentare, arhivare);
- functionarii in siguranta a sistemului de automatizare, astfel incat disponibilitatea de putere si timp a agregatelor energetice deservite sa fie asigurata in mod continuu, in vederea respectarii comenzilor de energie electrica si termica contractate.
- functiei de Cyber Security, conform Legii 362/2018 si a HG 271/2013, privind asigurarea securitatii informatice.

Cap.IV. NOMENCLATORUL SERVICIILOR ce vor fi prestate este mentionat in **Anexa nr.1** la prezentul caiet de sarcini.

Cap.V. DURATA CONTRACTULUI

Durata de valabilitate a contractului: 365 de zile calendaristice, cu incepere de la data receptiei la punerea in functiune a lucrarilor de modernizare a instalatiilor de ardere aferente cazanelor 2, 3 si 4, stabilita prin contractul de retehnologizare nr.629/2019, incheiat intre ELCEN si Mehldau&Steinfath.

In cazul in care vor exista servicii disponibile, nesolicitate pana la finalul duratei contractate de 365 de zile, la cererea beneficiarului se poate prelungi termenul contractual cu maximum 4 luni, prin act aditional perfectat in perioada contractuala initiala.

Cap.VI. MATERIALELE, PIESELE DE SCHIMB SI ECHIPAMENTE, NECESARE PRESTARIII SERVICIULUI

Materialele marunte se asigura in totalitate de prestator.

Cap.VII CERINTE TEHNICE IMPUSE DE AUTORITATEA CONTRACTANTA IN FAZA DE OFERTARE

Oferta tehnica va cuprinde date tehnice si informatii care sa dovedeasca ca serviciile solicitate se vor executa respectand cerintele caietului de sarcini.

1. In oferta tehnica ofertantul va certifica realizarea serviciilor solicitate in anexa nr.1.
2. In oferta tehnica ofertantul va prezenta documente din care sa rezulte faptul ca serviciile care fac obiectul contractului, se realizeaza cu personal calificat si autorizat pentru interventii in sistemele de control distribuit tip Experion PKS.
3. In cadrul ofertei tehnice, ofertantul va face dovada respectarii reglementarilor in vigoare referitoare la securitatea si sanatatea in munca (Legea protectiei muncii nr.319/2006; Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006, aprobate prin HG 1425/2006, cu completarile si

modificarile aprobate prin HG 955/2010; PE205/1981 norme de protectie a muncii pentru partea mecanica a centralelor electrice).

Cap.VIII CONDITII TEHNICE IMPUSE DE SUCURSALA LA PRESTAREA SERVICIILOR

1. Prestatorul trebuie sa realizeze serviciile din prezentul caiet de sarcini in conformitate cu cerintele standardului de calitate SR EN ISO 9001:2015.

2. Serviciile trebuie sa corespunda documentatiilor tehnice de executie si de calitate, tuturor probelor si incercarilor finale prevazute in documentatiile proiectantului, caietului de sarcini si procedurilor specifice de management al calitatii, prevazute in manualul de calitate propriu. Serviciile de auditare anuala a sistemului DCS se vor finaliza prin intocmirea de catre prestator a unui raport de audit pentru fiecare agregat energetic in parte, care va cuprinde detalii privind functionarea componentelor sistemului pe parte hardware si software, descrierea eventualelor neconformitati evidentiata in urma diagnozei, recomandari, inclusiv lista de componente hardware si/sau software neconforme, sau care necesita inlocuire. Astfel, beneficiarul va putea face corespondenta cu clauza de garantie de 24 de luni de la data emiterii P.V. de receptie la PIF, stabilita prin contractul nr.629/2019, incheiat intre ELCEN si Mehldau&Steinfath).

3. Sa supuna spre avizare achizitorului, planul de calitate (PC), inaintea semnarii contractului, raspunzand apoi de realizarea acestuia si va instiinta achizitorul asupra eventualelor neconformitati. Planul calitatii trebuie sa contina si cerinte specifice privind aspectele de mediu si de securitate si sanatate in munca (ex. managementul deseurilor, masuri pentru prevenirea accidentelor ecologice si pentru readucerea zonei de lucru la starea initiala, riscurile generate de activitatile proprii; masuri de prevenire in scopul evitarii accidentelor care pot afecta personalul si instalatiile atat ale beneficiarului cat si ale prestatorului, etc, dupa caz).

4. Sa asigure tehnologiile pentru executarea serviciilor pe baza procedurilor de management al calitatii conform manualului propriu al calitatii.

5. Sa asigure numai personal calificat si autorizat pentru interventii in sistemele de control distribuit tip Experion PKS.

6. Sa intocmeasca si sa puna la dispozitia achizitorului documentatia de reparatie care atesta volumul si calitatea serviciilor executate conform legislatiei in vigoare;

7. Sa asigure conditiile de acces al personalului autorizat al achizitorului la punctele si documentele precizate in PC-ul serviciilor (V,W,H);

8. Sa asigure zilnic curatenia la locul de munca;

9. Personalul prestatorului va fi dotat cu echipament complet de protectie, inscriptiionat cu sigla firmei.

10. Prestatorul va asigura protejarea zonei de lucru cu folie de plastic sau plase pentru ingradire.

11. Prestatorul este obligat sa respecte indicatoarele de pericol.

12. Prestatorul are obligatia de a prezenta factorii de risc la care este expus personalul beneficiarului la predarea mijlocului fix in reparatie.

13. Prestatorul va respecta reglementarile legale in vigoare referitoare la protectia muncii:

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Normele metodologice aprobate prin HG 1425/2006;

- PE 205/1981 – norme de protectie a muncii pentru partea mecanica a centralelor electrice;

14. Prestatorul va respecta reglementarile legale in vigoare referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor :

- PE 009/1993 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice;

- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobata cu OMAI 163/2007.

15. Serviciile se vor executa cu respectarea prevederilor legislatiei de mediu in domeniul deseurilor.

16. Prestatorul are obligatia de a asigura gestionarea corespunzatoare a deseurilor si amenajarea spatiilor corespunzatoare fara afectarea factorilor de mediu (aer, apa, sol). Acesta este direct raspunzator de consecintele producerii unei poluari si va acoperi eventualele daune provocate din vina sa.

17. Prestatorul este obligat sa-si insuseasca si sa respecte politica, procedurile si reglementarile de calitate, mediu si securitate si sanatate in munca ale autoritatii contractante pe domeniul careia isi desfasoara activitatea.

18. Prestatorul are obligativitatea de a respecta prevederile legale de mediu in vigoare.

19. Prestatorul are obligativitatea de a respecta si aplica HGR 856/2002- privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase; HGR 349/2005 privind depozitarea deseurilor; Legea 211/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

Cap. IX. RECEPTIA SERVICIILOR PE REPARATII

Receptia serviciilor se face astfel:

- **proces verbal lunar de confirmare servicii on-line** (tip abonament), **situatie de servicii prestate si Raport de diagnoza lunar aferent functionarii fiecarui sistem DCS**, documente aferente poz.1 din Anexa nr.1 a caietului de sarcini;

- receptie dupa inspectia programata a sistemului **Cyber Security** (mentenanta preventiva anuala a sistemului) – (poz.2 din Anexa nr.1 a caietului de sarcini);

- receptie la punere in functiune dupa inspectia programata si interventiiloR de **tip LN2** (poz.3 din Anexa nr.1 a caietului de sarcini).

Cap. X. GARANTIA TEHNICA

1. Prestatorul va garanta functionarea corespunzatoare a sistemului DCS, in conditii de siguranta, pe toata durata contractului (365 de zile calendaristice), in conditiile respectarii de catre beneficiar a cerintelor de operare si a recomandarilor facute pe parcursul derularii contractului de catre specialistii prestatorului.

2. In cazul in care functionarea sistemului DCS este afectata de neconformitati ale componentelor hardware/software aflate sub garanția tehnica din contractul de retehnologizare **nr.629/2019**, incheiat intre ELCEN si Mehldau&Steinfath, remedierile vor fi realizate in baza prevederilor contractului de retehnologizare.

Cap. XI. ALTE CERINTE

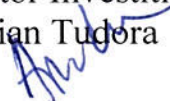
1. Prestatorii care participa la procedura de achizitie isi vor intocmi oferta in baza prezentului caiet de sarcini si a precizarilor facute de ELCEN in documentatia de atribuire.

Anexele nr.1 si 2 fac parte integranta din prezentul caiet de sarcini.

Sef Serviciu Coordonare Mentenanta – Activitati conexe
Cristian Dumitru



Director Investitii
Adrian Tudora



Responsabil SCM – AC
Alexandru Giosanu



Sef Serviciu Investitii
Tiberiu Constantinescu



**LN 1,2 Intretinere si asistenta tehnica specializata, tip service,
pentru sistemul DCS aferent cazanelor 2, 3 si 4 din CTE Sud**

NOMENCLATORUL SERVICIILOR

Nr. crt.	DENUMIREA SERVICIILOR	UM	CANT.
0	1	2	3
1	Servicii de intretinere si asistenta tehnica specializata (LN1) pentru sistemul DCS HONEYWELL - 6 sisteme (DCS Experion PKS - DCS EDS_BMS aferente Cazan nr.2, Cazan nr.3, Cazan nr.4 - CTE SUD) (plata lunara a serviciilor prestate)		
1.1	Servicii de asistenta tehnica 24h/24h: Abonament lunar pentru o perioada de 12 luni calendaristice pentru servicii de asistenta tehnica - 24h din 24h: - Suport telefonic expert disponibil in limba romana, program 9,00h - 17,00h - Acces la servicii de asistenta prin internet (la website conceput pentru asistenta tehnica)	abonament lunar	12
2	Servicii de mentenanta preventiva anuala (LN1) pentru sistemul Cyber Security: - Operatiuni specializate de analiza a aparitiei vulnerabilitatilor, testarea tuturor functiilor si a capacitatii de detectie, semnalizare, protectie si anihilare a atacurilor cibernetice. - Analiza rapoartelor generate automat de sistem, recomandari etc. Actualizarea antivirusului este asigurata prin contractul de investitii nr.629/2019 iar operatiunea de instalare va fi efectuata de personalul de specialitate (IT) scolarizat in cadrul contractului de investitii sus amintit.	interventie	1
3	Asistenta tehnica de urgenta (LN2) pentru remedierea neconformitatilor care pot influenta performanta sistemului DCS Honeywell (neconformitati care nu pot fi rezolvate prin Suport service telefonic/internet si care nu sunt vizate de clauza de garantie a componentelor hardware si/sau software ale noului sistem DCS (*))		
3.1	Remediere neconformitati software evidentiata in urma constatarilor - 8 ore/interventie	interventie	2
3.2	Remediere neconformitati hardware evidentiata in urma constatarilor (piese de schimb asigurate de beneficiar) - 8 ore/interventie	interventie	2

Nota (*) : Componentele hardware si software aferente sistemului DCS sunt acoperite de clauza de garantie tehnica de 24 luni de la data emiterii P.V. de receptie la PIF, stabilita prin contractul nr.629/2019, incheiat intre ELCEN si Mehldau&Steinfath.

Sef SCM-AC
Cristian Dumitru

Responsabil SCMAC
Alexandru Giosanu

Componentele sistemului DCS

În cele ce urmează vor fi prezentate componentele sistemului de conducere.

1 Cazan 3

1.1 Statii de process DCS

Reprezentate de dulapuri cu controlere C300 și module IO Seria C. Realizează funcții de supraveghere, comandă, reglare (împreună cu serverele Experion PKS și stațiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 1200x800x2000mm și plintă de 100mm; acces față spate, uși duble cu ventilatoare montate pe uși. Sunt amplasate în conturul neoperativ al camerei de comandă.

Conțin următoarele tipuri de module:

- module de intrări analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; CC-PAIH51,
- module de ieșiri analogice (AO) pentru semnale 4-20mA; CC-PAOH51
- module de intrări digitale (DI) pentru semnale 24V cc; CC-PDIS01
- module de ieșiri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; CC-PDOB01
- module de ieșiri digitale tip releu (DOR) pentru semnale 24V cc; CC-PDOB01
- module de intrări pentru termorezistente PT100 (TR); CC-PAIL51

Conectarea semnalelor provenite de la termocuple Cromel-Alumel se va face prin intermediul unor adaptoare semnal termocuplu / 4-20mA montate în cutiile de jonctiune existente și utilizând conexiunea prin cablu multifilar de cupru existentă. Conectarea cablurilor din câmp și către câmp se va face la siruri de cleme amplasate în partea din spate a dulapului. Alte detalii constructive și de componentă pentru fiecare dulap în parte sunt prezentate în documentațiile de execuție aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module AO	module DI	module DO	module DOR	module TR	Documentație execuție
0JB01	14	0	11	5	1	2	DDE-CET SUD-301
3JB01	16	1	13	5	1	2	DDE-CET SUD-302
3JB02	9	0	15	5	0	3	DDE-CET SUD-303
3JB03	5	1	18	6	1	4	DDE-CET SUD-304
3JB04	5	2	5	3	0	2	DDE-CET SUD-305

1.2 Statii de process ESD_BMS

Reprezentate de un dulap de sistem cu controler Safety Manager și module IO SM și două dulapuri repartitor. Realizează funcții de protecție cazan, protecție utilaje cazan, comandă arzătoare (împreună cu serverele Experion PKS și stațiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 800x800x2000mm și plintă de 100mm; acces față spate, uși simple, cu ventilatoare montate pe uși. Sunt amplasate în conturul neoperativ al camerei de comandă. Dulapurile de sistem conțin următoarele tipuri de module:

- module de intrări analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; SAI1620m,
- module de intrări digitale (DI) pentru semnale 24V cc; SDI 1624,
- module de ieșiri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; SDO0824.

Dulapurile de repartitor conțin module de conectare specifice -FTA (field terminal assembly) de următoarele tipuri:

- FTA pentru intrări analogice (AI): TSHART-1620m,

- FTA pentru intrari digitale (DI): TSDI-1624,
- FTA pentru iesri digitale (DO): TSDO-0824.

Conectare modulelor IO din dulapul de system cu modulele FTA aferente se face prin cabluri speciale de sistem pervazute cu mufe la ambele capete.

Conectarea semnalelor DI furnizate prin tensiunea de 230V ca se face prin intermediul unor relee de cuplare amplasate in dulapurile de repartitor . Pentru situatia cand sunt necesare DO uri tip contact releu (230V ca sau 24V cc) se vor utiliza relee de cuplare deasemeni amplasate in dulapurile de repartitor. Conectarea cablurilor din camp si catre camp se va face la siruri de cleme amplasate in dulapurile de repartitor. Alte detalii constructive si de componenta pentru fiecare dulap in parte sunt prezentate in documentatiile de executie aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module DI	module DO	module FTA AI	module FTA DI	module FTA DO	Documentatie executie
3JA01 - sistem	4	32	50	4	1	0	DDE-CET SUD-311
3JA02 - repartitor	0	0	0	0	15	19	DDE-CET SUD-309
3JA03 - repartitor	0	0	0	0	16	31	DDE-CET SUD-318

1.3 Dulap de servere/retea

Contine serverele Experion PKS de tip rakabil, switch-uri de retea FTE, module firewall, alte componente de retea. Dulapul are dimensiunea de 800x1000x2000mm si plinta de 100mm; acces fata spate, usi simple, are ventilatoare montate pe usa. Este amplasat in conturul neoperativ al camerei de comanda bloc 3-4. Acopera functiile specifice aferente cazan2, cazan 3 si cazan 4.

Contine:

- serverele din cadrul sistemului Experion:
2 x Experion PKS;
1 X Experion Backup and Restore

plus

serverele de Cyber Security:

- 1 X Relay Node
- 1 x Service Node;
- 1 x Server AWL

Toate serverele sunt de tipul

MZ-PCSV67	SERVER PC DELL R340XL, 1U RACK
-----------	--------------------------------

- Echipamente de retea:
2 x switch FTE, CISCO
1 x Router
1 x Firewall

Tipul echipamentelor de retea este cuprins in tabelul de mai jos

NE-SW24G1	CISCO CATALYST 2960, WS-C2960X-24TS-L, 24 PORT ETHERNET
SI-3850R4	CISCO CATALYST 3850, WS-C3850-24T-E, 24 PORT ETHERNET
FORTIGATE 100E	FORTINET FORTIGATE 100E

- Ansamblu alimentare (intrerupatoare automate, ATS)
- Sistem ventilatie

Alimentare: 3 x 230 VAC (una de la fiecare bloc), distribuita prin ATS.

1.4 Statii de operare / inginerie

Statiile de operare asigura interfata operatorului cu procesul. Sunt de fabricatie Dell si sunt impartite in camerele de comanda de la fiecare bloc dupa cum este prezentat in tabelul de mai jos.

Name	Description	Model Number	Location
2WSN01	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc2
2WSN02	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc2
2WSN03	Experion Console Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc2
3WSN01	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc3
3WSN02	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc3
3WSN03	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc3
3WSN04	Experion Console Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc3
4WSN01	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc4
4WSN02	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc4
EWSN01	Experion Flex Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Bloc4
ICSS- EWS01	Experion Engineering Station Workstation, WINDOWS 10	MZ-PCWS93 Dell T5820XL	Engineering

2 Cazan 4

2.1 Statii de process DCS

Reprezentate de dulapuri cu controlere C300 și module IO Seria C. Realizeaza functii de supraveghere, comanda , reglare (impreuna cu serverele Experion PKS si statiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 1200x800x2000mm si plinta de 100mm; acces fata spate, usi duble au ventilatoare montate pe usa. Sunt amplasate in conturul neoperativ al camerei de comanda.

Contin urmatoarele tipuri de module:

- module de intrari analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; CC-PAIH51,
- module de iesiri analogice (AO) pentru semnale 4-20mA; CC-PAOH51
- module de intrari digitale (DI) pentru semnale 24V cc; CC-PDIS01
- module de iesri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; CC-PDOB01
- module de iesri digitale tip releu (DOR) pentru semnale 24V cc; CC-PDOB01
- module de intrari pentru termorezistente PT100 (TR); CC-PAIL51

Conectarea semnalelor provenite de la termocuple Cromel-Alumel se va face prin intermediul unor adaptoare semnal termocuplu / 4-20mA montate in cutiile de jonctiune existente si utilizind conexiunea prin cablu multifilar de cupru existenta. Conectarea cablurilor din camp si catre camp se va face la siruri de cleme amplasate in partea din spate a dulapului. Alte detalii constructive si de componenta pentru fiecare dulap in parte sunt prezentate in documentatiile de executie aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module AO	module DI	module DO	module DOR	module TR	Documentatie executie
4JB01	16	1	13	5	1	2	DDE-CET SUD-401
4JB02	9	0	15	5	0	3	DDE-CET SUD-402
4JB03	5	1	18	6	1	4	DDE-CET SUD-403
4JB04	5	2	5	3	0	2	DDE-CET SUD-404

2.2 Statii de process ESD_BMS

Reprezentate de un dulap de sistem cu controler Safety Manager și module IO SM si doua dulapuri repartitor. Realizeaza functii de protectie cazan, protectie utilaje cazan, comanda arzatoare (impreuna cu serverele Experion PKS si statiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 800x800x2000mm si plinta de 100mm; acces fata spate, usi simple, au ventilatoare montate pe usa. Sunt amplasate in conturul neoperativ al camerei de comanda. Dulapurile de system contin urmatoarele tipuri de module:

- module de intrari analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; SAI1620m,
- module de intrari digitale (DI) pentru semnale 24V cc; SDI 1624,
- module de iesri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; SDO0824.

Dulapurile de repartitor contin module de conectare specifice -FTA (field terminal assembly) de urmatoarele tipuri:

- FTA pentru intrari analogice (AI): TSHART-1620m, - FTA pentru intrari digitale (DI): TSDI-1624,
- FTA pentru iesri digitale (DO): TSDO-0824.

Conectare modulelor IO din dulapul de system cu modulele FTA aferente se face prin cabluri speciale de sistem pervazute cu mufe la ambele capete.

Conectarea semnalelor DI furnizate prin tensiunea de 230V ca se face prin intermediul unor relee de cuplare amplasate in dulapurile de repartitor. Pentru situatia cand sunt necesare DO uri tip contact releu (230V ca sau 24V cc) se vor utiliza relee de cuplare deasemeni amplasate in dulapurile de repartitor. Conectarea cablurilor din camp si catre camp se va face la siruri de cleme amplasate in dulapurile de repartitor. Alte detalii constructive si de componenta pentru fiecare dulap in parte sunt prezentate in documentatiile de executie aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module DI	module DO	module FTA AI	module FTA DI	module FTA DO	Documentatie executie
4JA01 - sistem	4	32	50	4	1	0	DDE-CET SUD-409
4JA02 repartitor	0	0	0	0	15	19	DDE-CET SUD-410
4JA03 repartitor	0	0	0	0	16	31	DDE-CET SUD-411

3 Cazan 2

3.1 Statii de process DCS

Reprezentate de dulapuri cu controlere C300 și module IO Seria C. Realizeaza functii de supraveghere, comanda , reglare (impreuna cu serverele Experion PKS si statiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 800x800x2000mm si plinta de 100mm; acces fata spate, usi simple cu ventilatoare montate pe usa. Sunt amplasate in conturul neoperativ al camerei de comanda.

Contin urmatoarele tipuri de module:

- module de intrari analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; CC-PAIH51,

- module de iesiri analogice (AO) pentru semnale 4-20mA; CC-PAOH51
- module de intrari digitale (DI) pentru semnale 24V cc; CC-PDIS01
- module de iesri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; CC-PDOB01

Conectarea semnalelor provenite de la termocuple Cromel-Alumel se va face prin intermediul unor adaptoare semnal termocuplu / 4-20mA montate in cutiile de jonctiune existente si utilizind conexiunea prin cablu multifilar de cupru existenta. Conectarea cablurilor din camp si catre camp se va face la siruri de cleme amplasate in dulapurile repartitor. Dulapurile de repartitor contin si module de conectare specifice -FTA (field terminal assembly) care sunt de aceeasi forma constructiva pentru toate tipurile de semnale; corespondenta fiind: la module AI, AO cate un modul FTA iar module DI, DO cate doua module FTA.

Conectare modulelor IO din dulpul de system cu modulele FTA aferente se face prin cabluri speciale de sistem pervazute cu mufe la ambele capete. Alte detalii constructive si de componenta pentru fiecare dulap in parte sunt prezentate in documentatiile de executie aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module AO	module DI	module DO	FTA AI	FTA AO	FTA DI	FTA DO	Documentatie executie
2JB01	10	1	11	5			0	0	DDE-CET SUD-201
2JB04	10	0	7	1			0	0	DDE-CET SUD-204
2JB02 repartitor					19	1	10	4	DDE-CET SUD-202
2JB03 repartitor					1		26	8	DDE-CET SUD-203

3.2 Statii de process ESD_BMS

Reprezentate de un dulap de sistem cu controler Safety Manager și module IO SM si doua dulapuri repartitor. Realizeaza functii de protectie cazan, protectie utilaje cazan, comanda arzatoare (impreuna cu serverele Experion PKS si statiile de operare). Dulapurile au dimensiunea de 800x800x2000mm si plinta de 100mm; acces fata spate, usi simple, au ventilatoare montate pe usa. Sunt amplasate in conturul neoperativ al camerei de comanda. Dulapurile de system contin urmatoarele tipuri de module:

- module de intrari analogice (AI) pentru semnale 4-20mA; SAI1620m,
- module de intrari digitale (DI) pentru semnale 24V cc; SDI 1624,
- module de iesri digitale (DO) pentru semnale 24V cc; SDO0824.

Dulapurile de repartitor contin module de conectare specifice -FTA (field terminal assembly) de urmatoarele tipuri:

- FTA pentru intrari analogice (AI): TSHART-1620m,
- FTA pentru intrari digitale (DI): TSDI-1624,
- FTA pentru iesri digitale (DO): TSDO-0824.

Conectare modulelor IO din dulpul de system cu modulele FTA aferente se face prin cabluri speciale de sistem pervazute cu mufe la ambele capete.

Conectarea semnalelor DI furnizate prin tensiunea de 230V ca se face prin intermediul unor relee de cuplare amplasate in dulapurile de repartitor . Pentru situatia cand sunt necesare DO uri tip contact releu (230V ca sau 24V cc) se vor utiliza relee de cuplare deasemeni amplasate in dulapurile de repartitor. Conectarea cablurilor din camp si catre camp se va face la siruri de cleme amplasate in dulapurile de repartitor. Alte detalii constructive si de componenta pentru fiecare dulap in parte sunt prezentate in documentatiile de executie aferente notate mai jos.

Denumire dulap	module AI	module DI	module DO	module FTA AI	module FTA DI	module FTA DO	Documentatie executie
2JA01 - sistem	4	32	50	4	1	0	DDE-CET SUD-208
2JA02 repartitor	0	0	0	0	15	19	DDE-CET SUD-209
2JA03 repartitor	0	0	0	0	16	31	DDE-CET SUD-210

3.3 Dulap de retea

Contine 2x switch-uri de retea FTE, fabricatie CISCO, in configuratie redundanta. Dulapul este de tip Rittal, 9U si are dimensiunea de 600x573x478mm; montaj pe perete, acces fata, usa simpla. Este amplasat in conturul neoperativ al camerei de comanda cazan 2. Alimentarea este dubla, 230 V, 50 Hz.

Denumire dulap	Tip switch	Documentatie executie
2NTW01	NE-SW24G1	DDE-CET SUD-211

_____//_____

Note Generale:

1. Toate adresele IP pentru dispozitivele de rețea sunt detaliate în Network DDS
2. Conexiunile de port pentru toate echipamentele de rețea sunt detaliate în atașamentul documentului Network DDS

Legenda:

ICSS Sistem Integrat de Control și Siguranță

DMZ Zona Demilitarizată
RN Cybersecurity Relay Node
ROUT Switch de Nivel 3 Router
EBR Experion Backup-Restore
NWS Network Storage
AWL Cybersecurity Whitelisting Server
SN Cybersecurity Service Node
SWT Switch de Nivel 2 Router
SRV Experion Server
EWS Stație Inginerie
WSN Stație Operare
PRT Imprimantă
CF Controller firewall
PCS Controller de control al procesului
ESD Controller de siguranță al procesului
TF Tofino Firewall
TS Terminal Server

FTE

FTE Pe fibra optică

Conexiune Ethernet

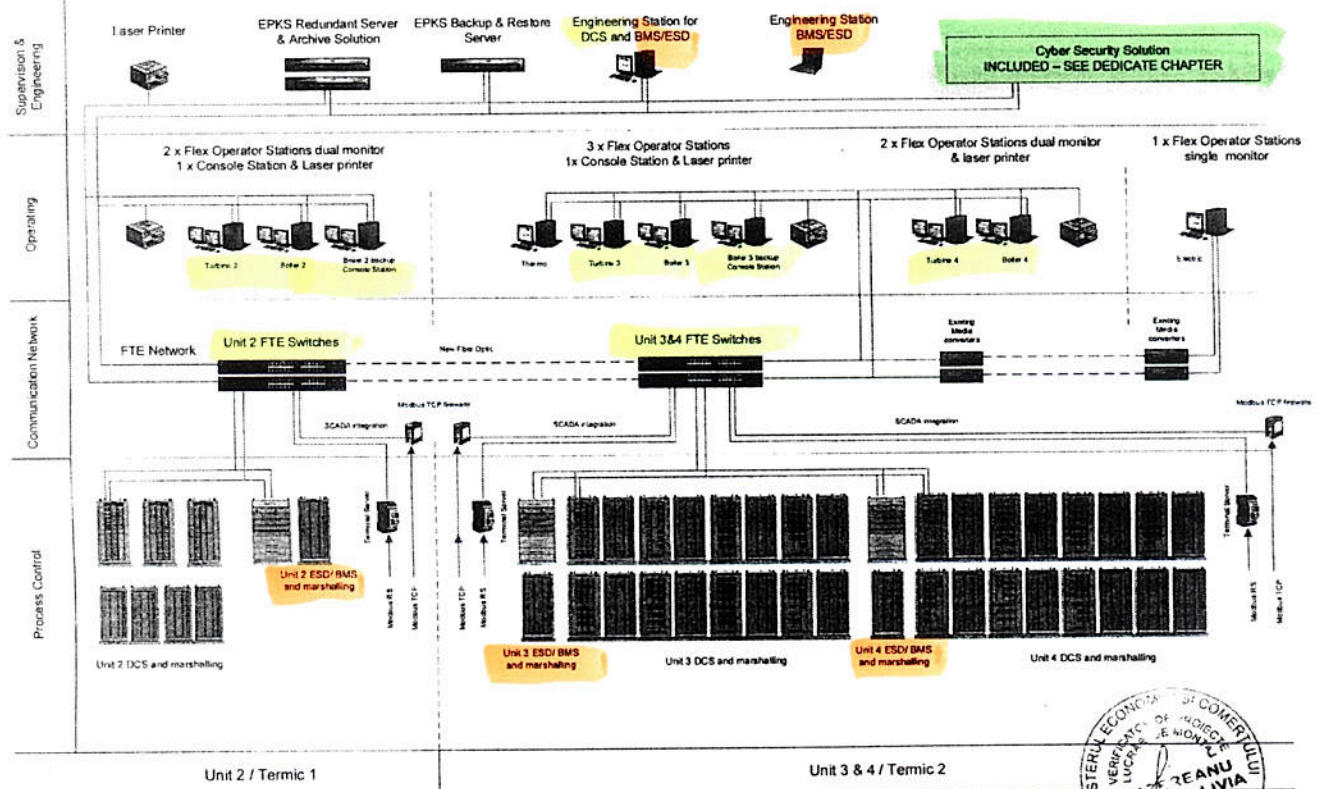
FO Existenta

Cabluri HDMI

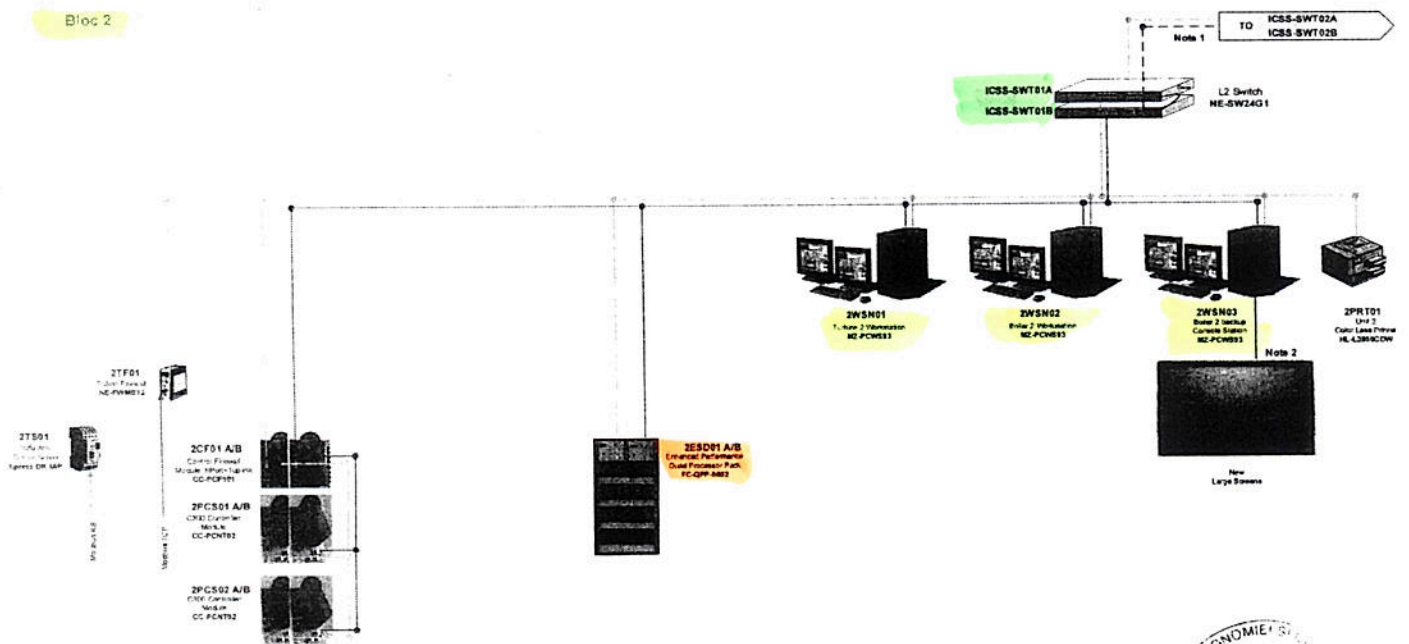
Conexiune MODBUS TCP Existente

Conexiune MODBUS RTU Existente



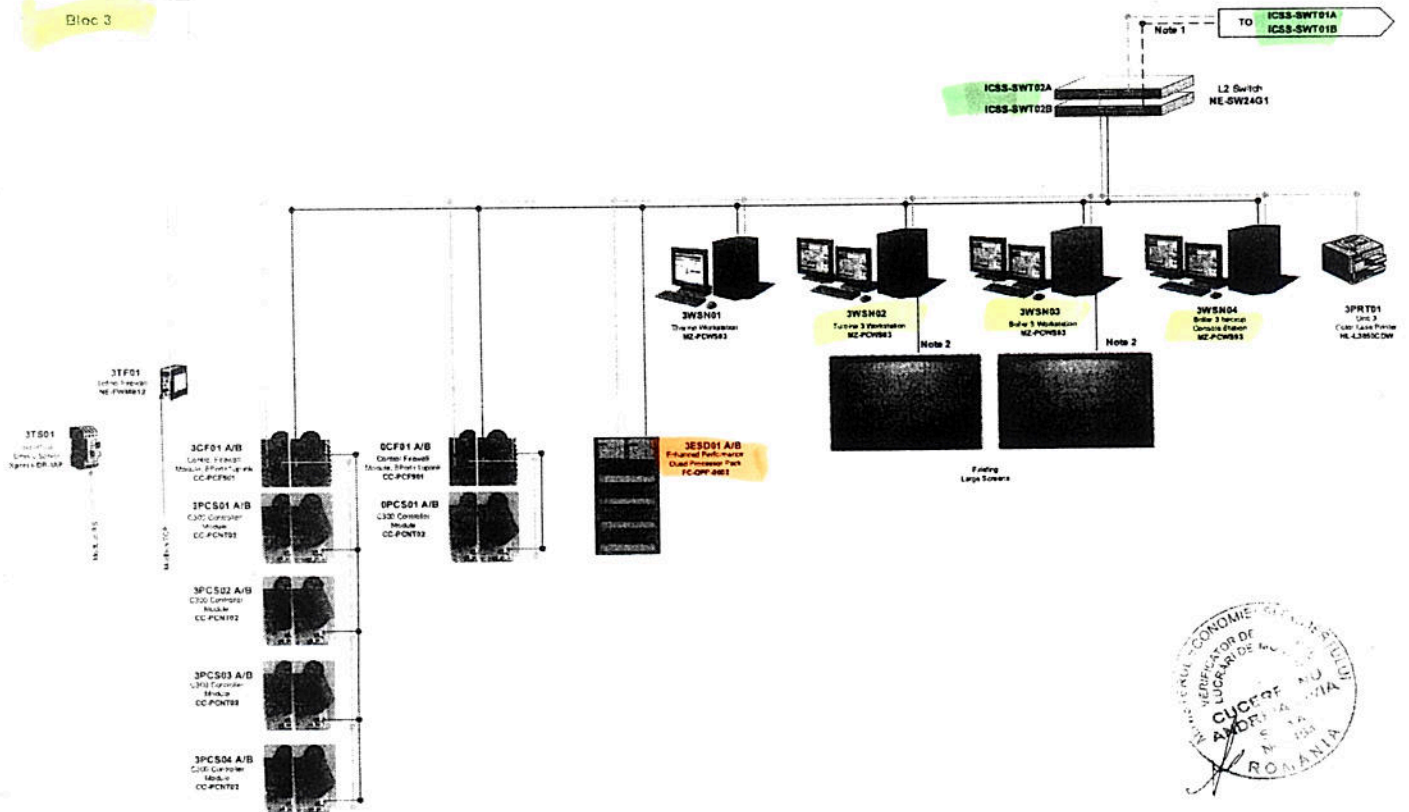


Bloc 2



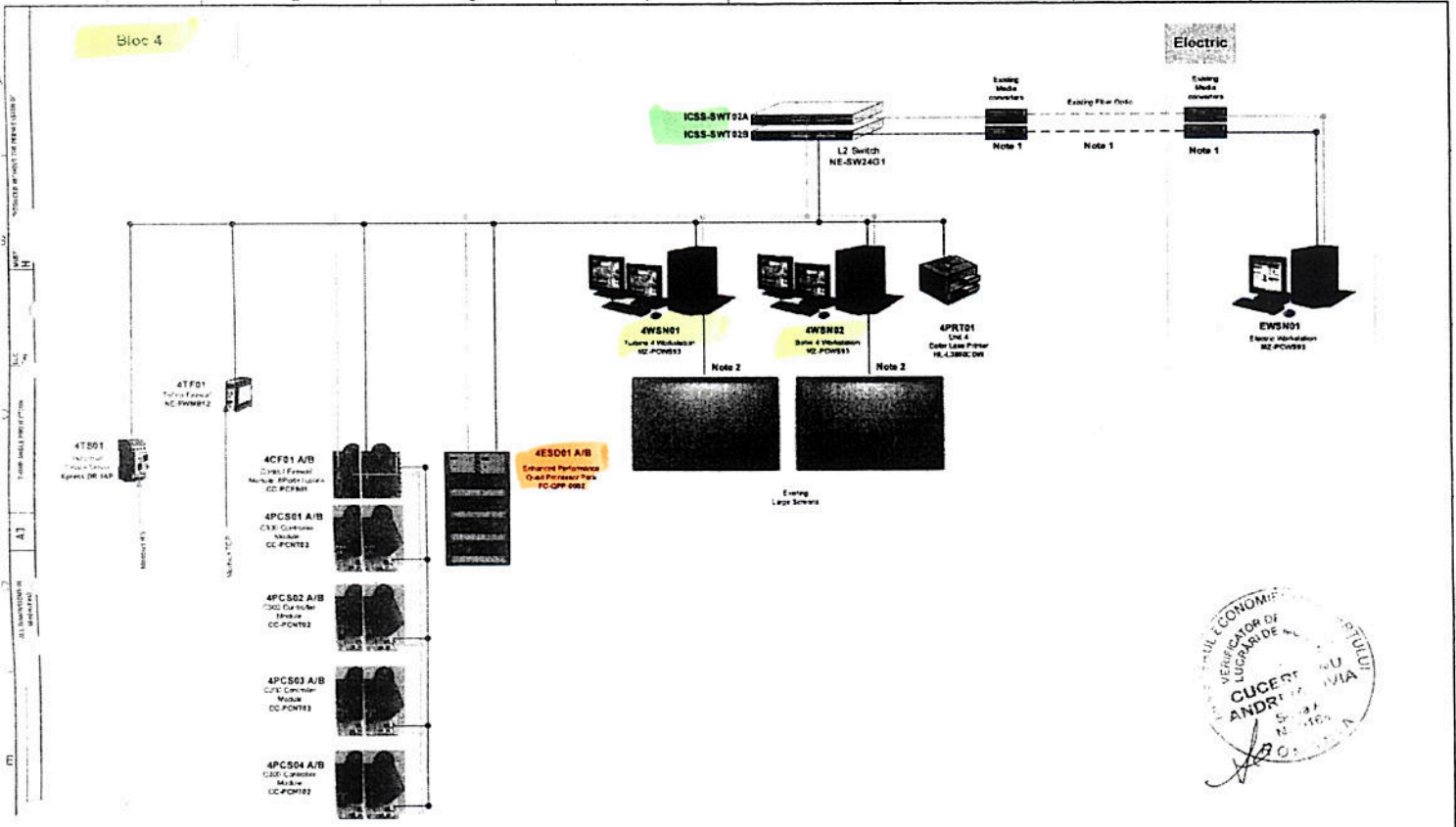
Note:

Bloc 3



Bloc 4

Electric



Bloc 3

Client Business Network

Cyber Security /
Network Cabinet

ICSS-DMZ01

DMZ Firewall
Fortigate 100E

ICSS-RN01

Firewall Policy 10-10
NE-PCV07

ICSS-ROUT01

L3 Router
SI-3850 R4

ICSS-EBR01

FW Policy 1-10
NE-PCV07

ICSS-AWL01

Active Back Protection Server
NE-PCV07

ICSS-SN01

Passive Sensor Node
NE-PCV07

ICSS-NWS01

Network Storage
NE-WS01A

ICSS-SWT01A

ICSS-SWT02B

L2 Switch
NE-SW24G1

Engineering



ICSS-EWS01
Engineering Workstation
NE-PCV07



ICSS-PRY01
Engineering Print Server
NE-PCV07



ICSS-EWS02
Engineering Laptop
NE-PCV07

ICSS-SRV01B

ICSS-SRV01A

FW Policy 1-10
NE-PCV07

