



**Studiu de Solutie pentru
Modernizarea liniei CF
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Substatia 110/27 kV FRATESTI**

**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF
Bucuresti Nord-Jilava- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

STUDIUL DE SOLUTIE



BENEFICIAR:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

S.C. BAICONS IMPEX S.R.L. LUCRAREA:

**MODERNIZAREA LINIEI DE CALE
FERATA BUCUREȘTI NORD – JILAVA
– GIURGIU NORD – GIURGIU NORD
FRONTIERĂ**



OBIECT:

**RACORDAREA LA SEN - SUBSTANIA
FRATESTI**

BENEFICIAR:

CNCF „CFR” S.A.

DENUMIREA

E-DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

UTILIZATORULUI:

FAZA:

STUDIU DE SOLUTIE

PROIECT NR.

207/2017

REVIZIA:

R5/05.10.2020

FOAIE DE SEMNATURI

Director Proiectare

dr. ing. Laurentiu MARCULESCU

Director SMI

dr. fiz. Floarea BAICU

Manager de proiect

ing. Marin BAICU

Verificat

ing. Ionut CHELARU

Intocmit

ing. Diana SOLOMON

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 2
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

S.C. BAICONS IMPEX S.R.L. LUCRAREA:



OBIECT:

BENEFICIAR:

**DENUMIREA
UTILIZATORULUI:**

FAZA:

PROIECT NR.

REVIZIA:

**MODERNIZAREA LINIEI DE CALE
FERATA BUCUREȘTI NORD –
JILAVA – GIURGIU NORD – GIURGIU
NORD FRONTIERĂ**

**RACORDAREA LA SEN - SUBSTANIA
FRATESTI**

CNCF „CFR” S.A.

E-DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

STUDIU DE SOLUTIE

207/2017

R5/05.10.2020

BORDEROU

- 1 Foaie de semnături
- 2 Borderou
- 3 Memoriu tehnic

ANEXA 1

- 1 Liste de cantități

ANEXA 2

- | | | |
|----|--|---------|
| 1 | Plan de situație Noul Punct de conexiuni 110 kV E-Distributie – Varianta 1 si 8 | EA 00 |
| 2 | | |
| 3 | Plan de încadrare în zona | EA 01 |
| 4 | Schema de încadrare în sistem a Noului Punct de conexiuni 110kV E-Distributie-
Varianta 1 si 5 | EA 02.1 |
| 5 | Schema de încadrare în sistem a Noului Punct de conexiuni 110kV E-Distributie--
Varianta 2 si 6 | EA 02.2 |
| 6 | Schema de încadrare în sistem a Noului Punct de conexiuni 110kV E-Distributie--
Varianta 3 si 7 | EA 03.1 |
| 7 | Schema de încadrare în sistem a Noului Punct de conexiuni 110kV E-Distributie--
Varianta 4 si 8 | EA 03.2 |
| 8 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 1 | EA 04 |
| 9 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 2 | EA 05 |
| 10 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 3 | EA 06 |
| 11 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 4 | EA 07 |
| 12 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 5 | EA 08 |
| 13 | Schema monofilara cu indicarea protecțiilor – Varianta 6 | EA 09 |

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 3
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE



14	Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 7	EA 010
15	Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 8	EA 011
16	Schema bloc masura P, Q, U si monitorizare calitate energie	EA 012
17	Schema bloc sistem contorizare	EA 013
18	Amplasare echipamente in camera de comanda	EA 014
19	Schema bloc telecomunicatii	EA 015
20	Vedere in plan Noul Punct de conexiune 110 kV E-Distributie	EA 016
21	Schema electrica monofilara servicii interne – Varianta 1 si 4	EA 017
22	Schema electrica monofilara servicii interne – Varianta 5 si 8	EA 018

**Intocmit,
Ing. Diana SOLOMON**

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 4
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE	6
2. ELEMENTELE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII LUCRARII	6
3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARII	6
4. CARACTERISTICILE INSTALATIILOR PROIECTATE	7
4.1 Caracteristicile amplasamentului	7
4.1.1 Topografia terenului	7
4.2 Situatia energetica din zona Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie	7
5. SOLUTIA DE RACORDARE LA SEN A NOULUI CONSUMATOR	8
5.1 Primare	8
5.2 Cladire corp comanda	10
5.3 Sistem de iluminat exterior si perimetral	11
5.4 Instalatia de legare la pamant	12
5.5 Imprejmuirea	12
5.6 Sistemul de masura si PQ	12
5.7 Sistemul de comanda - control, protectie si automatizare	12
5.7.1 Sistemul de comanda – control	12
5.7.2 Sistemul de protectie si automatizare	13
5.7.3 Lucrari in statiile Ghizdaru si Giurgiu N. (CET 2)	17
5.8 Alimentarea serviciilor interne	18
5.8.1 Servicii proprii de curent alternativ	18
5.8.2 Servicii proprii de curent continuu	19
5.9 Lucrari de montare cuti de jonctiune in LEA 110KV Existenta	19
5.10 Sistemul antiefractie si incendiu	19
6. DELIMITAREA INSTALATIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL GESTIUNI	20
7. DRUMURI DE ACCES	20
8. REGIM ECONOMIC	20
9. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE	21
10. ACORDURI SI AVIZE	21
11. CONCLUZII	22

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 5
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE



1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumirea investitiei: Racordarea la SEN pentru Modernizarea liniei CF Bucuresti Nord–Jilava – Giurgiu Nord -Giurgiu Nord Frontiera-Substatia FRATESTI.
- 1.2 Amplasament obiectiv: Fratesti, strada Intravilan nr. FN, jud. Giurgiu.
- 1.3 Beneficiar: Compania Nationala de cai ferate CFR SA; Bucuresti, Bulevardul Dinicu Golescu nr. 38
Telefon: 0213123059, Fax: 0213192400.
- 1.4 Denumirea utilizatorului: E-Distributie Muntenia S.A.; Bucuresti, B-dul Ion Mihalache, nr. 41-43, sector 1.
Telefon: 0372.11.5002, Fax: 0372.11.5004.
- 1.5 Proiectant: S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.
- 1.6 Faza de proiectare: **SS – Studiu de solutie.**

2. ELEMENTELE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII LUCRARI

- Contract de proiectare nr. 04969370 din 20.11.2019;
- Chestionar energetic;
- Date culese de proiectant pe teren.

3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARI

Pentru electrificarea liniei CF Bucuresti-Giurgiu se vor construi doua substatii de tractiune CF Jilava si Fratesti de 110/27.5kV.

Aceste substatii de tractiune vor fi amplasate in imediata apropiere a caii ferate proiectate.

Aceste substatii vor fi alimentate cu energie electrica din Noul Punct de conexiuni 110kV apartinand E-Distributie.

Proiectul de fata se refera la Noul Punct de conexiuni 110kV E-Distributie care va alimenta cu energie electrica substatia de tractiune 110/27.5kV Fratesti.

In proiectul de fata se vor analiza opt variante principale de alimentare si echipare a Noul Punct de conexiuni 110kV,E-Distributie:

Varianta 1: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor in aer, alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din transformatorii de tensiune 110kV.

Varianta 2: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor hibrida (SF6 si aer), alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din transformatorii de tensiune 110kV.

Varianta 3: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor in aer, alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din transformatorii de tensiune 110kV.

Varianta 4: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor hibrida (SF6 si aer), alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2.

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din transformatorii de tensiune 110kV.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



Nr.pg. 6
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Varianta 5: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor in aer, alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din linia de 20kV existenta in zona.

Varianta 6: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor hibrida (SF6 si aer), alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din linia de 20kV existenta in zona.

Varianta 7: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor in aer, alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2;

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din linia de 20kV existenta in zona.

Varianta 8: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor hibrida (SF6 si aer), alimentata din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2.

Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din linia de 20kV existenta in zona.

4. CARACTERISTICILE INSTALATIILOR PROIECTATE

4.1 Caracteristicile amplasamentului

Zona meteorologica (conform NTE 003/04/00)	Zona B	
Indice cronokeramic (conform NTE 001/03/00)	Zona C (70 ÷ 99)	
Indice izokeramic (conform NTE 001/03/00)	Zona C (30 ÷ 39 zile)	
Nivel de poluare (conform NTE 001/03/00)	Zona III	
Altitudine (peste nivelul marii)	85 m	
Temperatura ambianta	maxima	+ 40°C
	medie	+ 20°C
	Minima	- 20°C
Grad de seismicitate, conform P100-1/2013	Tc=1.6s, ag=0,30 g	
Adancime de inghet (conform STAS 6054 / 77)	0,80 ÷ 0,90 m	

4.1.1 Topografia terenului

Zona unde se vor realiza instalatiile proiectate este situata in intravilanul localitatii Fratesti, jud. Giurgiu si reprezinta domeniu privat.

Relieful este fara diferente de nivel semnificative in zona.

4.2 Situatia energetica din zona Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie

In apropierea amplasamentului Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie se afla LEA 110kV d.c. Ghizdaru-CET-2 care are o lungime totala de 28.3 km si este montata pe stalpi metalici si de beton dublu circuit.

4.3 Caracteristicile consumatorului de energie electrica

- Tipul consumatorului: Substatie de energie electrica;
- Puterea totala instalata: 48 MW;
- Puterea maxima simultan absorbita: 24 MW;
- Receptoare in regim deformant: receptoare cu un regim deformant nesimetric, monofazat cu șocuri specifice tracțiunii electrice CF;
- Receptoare producătoare de șocuri: fără șocuri;
- Factorului de putere: 0,90.



5. SOLUTIA DE RACORDARE LA SEN A NOULUI CONSUMATOR

În țara noastră s-a adoptat soluția de alimentare cu energie electrică a căii ferate în sistemul de curent alternativ bifazat la tensiunea de 27,5kV, 50Hz.

Alimentarea cu energie electrică a căii ferate se realizează din sistemul energetic național de 110kV prin substații de tracțiune.

Substațiile de tracțiune se vor alimenta cu energie electrică dintr-un nou punct de conexiuni 110kV aparținând E-Distributie.

Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi o stație exterioară, echipată cu:

- Doua celule de linie 110kV, 1600A, 31.5kA;
- Doua sisteme de bare colectoare în aer 110kV, 1600A, 31.5kA;
- O celulă de cupla longitudinală 110kV, 1600A, 31.5kA;
- Doua celule de plecare spre substația de tracțiune CF 110kV, 1600A, 31.5kA.

Noul punct de conexiuni 110kV E-Distributie va avea în componență:

- Clădire corp comandă;
- Sistem de iluminat exterior și perimetral;
- Priza de pamant;
- Imprejmuirea;
- Sistem de măsură și PQ;
- Sistem de comandă - control, protecție și automatizare;
- Servicii proprii de curent alternativ și continuu;
- Lucrări de montare cutii de joncțiune în liniile de 110kV;
- Sistemul de siguranță.

Cerintele tehnice pe care Noul punct de conexiuni 110kV E-Distributie Fratești trebuie să le îndeplinească sunt cuprinse în Norma Tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public a consumatorilor” – formă finală aprobată prin Ordinul ANRE nr. 67/30.05.2019.

5.1 Primare

Se vor analiza patru variante principale de echipare a Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie:

- Variantele 1 și 5: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolația barelor în aer și izolația celulelor în aer, alimentată din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;
- Variantele 2 și 6: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolația barelor în aer și izolația celulelor hibridă (SF6 și aer), alimentată din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N.;
- Variantele 3 și 7: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolația barelor în aer și izolația celulelor în aer, alimentată din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2;
- Variantele 4 și 8: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolația barelor în aer și izolația celulelor hibridă (SF6 și aer), alimentată din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2.

Variantele 1, 3, 5 și 7

Soluția de echipare a celulelor în variantele 1, 3, 5 și 7 va fi următoarea:

Celulele de linie 110kV

- Separator tripolar de linie 110kV motorizat cu 2 clp, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Separator tripolar de bară 110kV motorizat cu 1 clp, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Întrerupător tripolar 110kV, cu SF6, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 8
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră

STUDIUL DE SOLUȚIE



- Transformatori de curent 110kV, 600/5/5/5A, cl.0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA = 3 buc;
- Transformatori de tensiune 110kV, $110/\sqrt{3} / 0.4/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/3kV$, cl.1/0.5/3P, 100kVA/30VA/30VA = 3 buc.;
- Descarcatori 110kV, 10kA = 3 buc.;
- Izolatori suport 110kV, 800daN = 1 buc.

Celula de cupla longitudinală 110kV

- Separator tripolar de linie 110kV motorizat cu 2 clp, 1600A, 31.5kA = 2 buc.;
- Intrerupator tripolar 110kV, cu SF6, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Transformatori de curent 110kV, 600/5/5/5A, cl.0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA = 3 buc.

Celulele de plecare 110kV

- Separator tripolar de linie 110kV motorizat cu 2 clp, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Separator tripolar de bara 110kV motorizat cu 1 clp, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Intrerupator tripolar 110kV, cu SF6, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Transformatori de curent 110kV, 300/5/5/5/5A, cl.0.2/0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA/15VA = 2 buc.;
- Transformatori de tensiune 110kV, $110/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/3kV$, cl.0.2/0.5/3P = 2buc;
- Descarcatori 110kV, 10kA = 3 buc.;
- Izolatori suport 110kV, 800daN = 1 buc.

Bara colectoare 1, 110kV

- Izolator suport 110kV, 1000daN = 6 buc;
- Teava aluminiu 80x10mm = 25.5 m.

Bara colectoare 2, 110kV

- Izolator suport 110kV, 1000daN = 6 buc;
- Teava aluminiu 80x10mm = 25.5 m.

Variantele 2, 4, 6 si 8

Solutia de echipare a celulelor in variantele 2, 4, 6 si 8 va fi umatoarea:

Celulele de linie 110kV

- Modul compactizat hibrid 110kV, 1600A, 31.5kA (conf.**DY 107/7 RO-D**) avand in componenta separator tripolar motorizat cu 1 clp, separator tripolar motorizat fara clp, intrerupator tripolar si 3 buc. transformatori de curent 600/5/5/5A, cl.0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA =1 buc.;
- Transformatori de tensiune 110kV, $110/\sqrt{3} / 0.4/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/3kV$, cl.1/0.5/3P, 100kVA/30VA/30VA = 3 buc.;
- Descarcatori 110kV, 10kA = 3 buc.;
- Izolatori suport 110kV, 800daN =1 buc.

Celula de cupla longitudinală 110kV

- Modul compactizat hibrid 110kV, 1600A, 31.5kA (conf. **DY 107/7 RO-D**) avand in

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 9
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

componenta separator tripolar motorizat cu 1 clp, separator tripolar motorizat fara clp, intrerupator tripolar si 3 buc. transformatori de curent 600/5/5/5A, cl.0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA =1 buc.;

Celulele de plecare 110kV

- Modul compactizat hibrid 110kV, 1600A, 31.5kA (conf. **DY 107/7 RO-D**) avand in componenta separator tripolar motorizat cu 1 clp = 2buc, intrerupator tripolar si 2 buc. transformatori de curent 300/5/5/5/5A, cl.0.2/0.5/5P20/5P20, 15VA/15VA/15VA/15VA = 1 buc;
- Transformatori de tensiune 110kV, $110/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/3kV$, cl.0.2/0.5/3P = 2 buc.;
- Separator tripolar de linie 110kV motorizat cu 2 clp, 1600A, 31.5kA = 1 buc.;
- Descarcatori 110kV, 10kA = 3 buc;
- Izolatori suport 110kV, 800daN =1 buc.

**Bara colectoare 1, 110kV**

- Izolator suport 110kV, 1000daN = 6 buc.;
- Teava aluminiu 80x10mm = 25.5m.

Bara colectoare 2, 110kV

- Izolator suport 110kV, 1000daN = 6 buc.;
- Teava aluminiu 80x10mm = 25.5m.

In Variantele 1 si 2, noul punct de conexiuni 110kV, E-Distributie se va alimenta cu energie electrica in sistem intrare-iesire din LEA 110kV Ghizdaru-Giurgiu N. prin intermediul a unei linii electrice aeriene dublu-circuit pe o lungime de 140m.

In Variantele 3 si 4, noul punct de conexiuni 110kV, E-Distributie se va alimenta cu energie electrica in sistem intrare-iesire din LEA 110kV Ghizdaru-CET Giurgiu circ.2 prin intermediul a unei linii electrice aeriene dublu-circuit pe o lungime de 140m.

Stalpul existent metalic de intindere nr. 53 din LEA 110kV d.c. Ghizdaru-CET-2 se va inlocui cu un stalp 110kV d.c. cu console in cruce tip ITN-110244 din care se va racorda Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie.

La o distanta de 100m de stalpul de racord se va monta un stalp metalic de intindere d.c. tip ITN-110264 din care se va alimenta Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie.

5.2 Cladire corp comanda

Cladirea destinata corpului de comanda este o constructie in regim de inaltime parter, de forma dreptunghiulara, cu dimensiunile generale 8m x 7m si o suprafata construita la sol de 56mp.

Cladirea corp comanda cuprinde:

- Camera de comanda
- Camera masura
- Grup sanitar
- Lavoar.

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din cadre de beton armat monolit, planseu de beton armat monolit, fundatii izolate sub stalpi legate cu grinzi de fundatie.

Inchiderile perimetrale ale cladirii sunt din caramizi cu goluri, de 25 cm grosime.

Compartimentarile interioare vor fi facute din pereti sandwich de gips-carton pe structura metalica cu rezistenta la foc 30 minute pentru camerele de comanda si servicii interne.

Modul de acoperire a constructiei este din sarpanta realizata din elemente usoare de tip panou sandwich montate pe pane metalice.

Tamplaria va fi de aluminiu/PVC cu geam termopan.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 10
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

In cladirea corp comanda se vor monta urmatoarele echipamente:

Nr. crt.	Cod	Denumire	Norma E-Distributie
1	1PP	Dulap protectie LEA 110kV Ghizdaru	DQ 7010
2	2PP	Dulap protectie LEA 110kV Giurgiu N. (CET2)	DQ 7010
3	3PP	Dulap protectie Celula 110kV Cupla	DQ 7010
4	4PP	Dulap protectie Celula 4 110kV Plecare Beneficiar	DQ 7010
5	5PP	Dulap protectie Celula 5 110kV Plecare Beneficiar	DQ 7010
6	TCM	Dulap Telecomunicatii	
7	TPT	Aparat periferic pentru telecomandă și supravegherea stațiilor de transformare	TPT 2020
8	SACC	Statie de energie (distributie 110Vcc, 24Vcc, redresor, inverter)	DQ 7078
9	SACA	Dulap servicii interne c.a.	DV 7071
10	BAT	Dulap baterie	DQ 1901BAT
11	DM1	Dulap de masura pe Celula 110kV Ghizdaru	
12	DM2	Dulap de masura pe Celula 110kV Giurgiu N. (CET2)	
13	DGM	Dulap de masura energie de schimb pentru decontare, monitorizare calitate energie si masura P, Q, U pe Celulele 110kV de plecare spre Statia Beneficiarului (Acest dulap se va monta intr-o camera cu acces E-Distributie si Beneficiar)	DQ 1996
14	DAA	Dulap de alimentare trifazat 0.4kV pentru servicii interne ENEL din Statia 110kV CFR (Acest dulap se va monta intr-o camera cu acces E-Distributie si Beneficiar)	

5.3 Sistem de iluminat exterior si perimetral

Se va realiza o instalație de iluminat exterior și perimetral cu respectarea prevederilor prescripțiilor PE 022, I 7 și PE 136.

Se vor monta corpuri de iluminat exterior cu LED pe stâlpii metalici ai stației și reflectoare cu LED pe suprafața clădirii utilizate în timpul intervențiilor.

De asemenea, perimetral se vor monta corpuri de iluminat cu LED pe stâlpi metalici cu înălțimea de 6m.

Traseul cablurilor de joasă tensiune pentru instalația de iluminat se va realiza cu conductor de tip CYAbY 4x6 mm², iar conductorul montat prin interiorul stâlpilor va fi de tip MCCG 3x1,5 mm².

Instalația de iluminat va fi alimentată din dulapul de servicii interne de curent alternativ prin intermediul unei cutii de aprindere iluminat care va fi echipat cu fotocelulă. Cutia de aprindere este prevăzută cu două circuite "c1" și "c2" fiecare cu întrerupător In=10 A, iar circuitul principal cu întrerupător debroșabil In=20 A.

Pentru a realiza nivelul de iluminat cerut de normele în vigoare numărul corpurilor de iluminat și amplasamentul acestora se va determina prin calcul la o valoare medie a nivelului de iluminat în conformitate cu prevederile normelor de protecția muncii în acord cu prevederile acestei documentații.

Comanda aprinderii se face în două moduri manual și automat în funcție de nivelul iluminării naturale exterioare.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 11
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Instalațiile de iluminat vor fi corelate cu instalațiile de avertizare efracție.

Comanda aprinderii iluminatului se va face manual (local) și automat funcție de nivelul iluminării naturale, și deasemenea automat la comanda centralei antiefracție.

5.4 Instalatia de legare la pamant

Instalația de legare la pământ va fi compusă din:

- Priza de contur a stației realizat din conductor de cupru 120mmp;
- Priza de dirijare a potențialelor realizat din conductor de cupru 120mmp.

Toți suportii metalici ale echipamentelor se vor lega la priza de dirijare potențial în două puncte distincte cu conductor de cupru 120mmp.

Legarea la pământ a echipamentelor primare se va realiza prin 2 conductoare flexibile de Cu 120mmp și a cutiilor de acționare cu conductoare flexibile de Cu 25mmp;

5.5 Imprejmuirea

Imprejmuirea stației se va realiza din panouri (stalpi și placi) din beton armat prefabricat continuu.

La partea inferioară gardul va avea un soclu de beton de 25-30cm.

La partea superioară gardul va fi prevăzut sarma ghimpată tip NATO.

Accesul în stație se va face prin poarta pietonală.

5.6 Sistemul de masura si PQ

Măsura energiei electrice consumate se va realiza în cele două celule de plecare spre substația beneficiarului, prin intermediul transformatorilor de curent 110kV și a transformatorilor de tensiune 110kV.

Analizorul de calitate a energiei se va racorda la una din înfășurările de precizie ale echipamentelor de măsură (transformatoare de curent și de tensiune) din celulele 110 kV de plecare spre substația Beneficiarului.

Inseriate cu analizorul de calitate se vor monta și traductoarele de putere P și Q și tensiune (U).

Contoarele de decontare a energiei electrice consumate și analizorul de calitate a energiei se vor monta într-un container amplasat la limita de proprietate între E-Distributie și Beneficiar.

5.7 Sistemul de comanda - control, protectie si automatizare

În noul punct de conexiune 110 kV, E-Distributie, LEA 110 kV PC 110kV – Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) se va echipa cu grupa I protecții – protecție diferențială și de distanță și grupa II – distanță și maximală iar LEA 110 kV PC 110kV – Ghizdaru se va echipa cu grupa I de protecții diferențială și distanță și grupa II protecții – distanță și maximală.

Protecțiile celor două linii electrice aeriene se vor asigura prin releu digitale cu funcții ce vor respecta solicitările normativelor în vigoare.

Sistemul de comandă-control, protecție și automatizare va fi un sistem numeric, integrat, redundanț și deschis de comandă-control-protecție-automatizare, cu centralizarea în camera de comandă a stației a comenzilor și informațiilor tehnologice din toate celulele de înaltă tensiune, cu asigurarea comenzii de la distanță din camera de comandă.

5.7.1 Sistemul de comanda – control

Noul punct de conexiuni 110 kV E-Distributie, se va integra în sistemul telecontrol existent la E-Distributie prin terminal periferic tip TPT 2020, ce va respecta specificația tehnică unificată Enel nr. DX1217 RO.

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Sistemul de comanda-control se va realiza in tehnologie moderna, numerica, va fi complet redundant si va asigura posibilitatea de comanda controlata a elementelor comandabile ale statiei cu structurare pe 4 niveluri de comanda:

- nivelul 0 - de la nivelul echipamentului primar comandabil;
- nivelul 1 - de la nivelul dulapurilor de Comanda Protectii;
- nivelul 2 - centralizat, de la nivelul camerei de comanda;
- nivelul 3 – centralizat de la un nivel superior.

Noul sistem de comanda-control va indeplini functiile principale necesare pentru exploatarea in siguranta a statiei fara personal, respectiv:

- interblocajele la nivel de celula si la nivel de statie,
- achizitionarea din teren (celule) a tuturor valorilor marimilor de proces (valori ale marimilor analogice: curenti, tensiuni si valori ale marimilor binare: stari de aparataj primar si marimi monitorizate ale unitatilor de transformare: procesarea valorilor marimilor primare (curenti si tensiuni) si elaborare a marimilor derivate (putere, frecventa, cos(p), vizualizabile incepand de la nivelul panourilor Comanda Protectii:

- prezentarea tuturor valorilor achizitionate si sintetizate la consola centrala din camera de comanda a statiei prin intermediul ecranelor mimice de comanda-control,- automatizarea sincronizarii conectorilor;

- achizitia, prezentarea si stocarea in sistemul central a semnalizarilor generate de sistemul de protectie si automatizare;

- achizitionarea, prezentarea si semnalizarea in sistemul central a starii de functionare (monitorizarea) echipamentelor de comanda-control, protectie si automatizare;

- comandarea in siguranta, cu aceleasi facilitati, atât de la nivelul panourilor Comanda Protectii cât si de la nivelul camerei de comanda a statiei de conexiuni de la distanta a aparatajului primar prin intermediul ecranelor mimice de comanda-control, cu asigurarea facilitatilor de anulare a interblocajelor si automatizarilor (sincronizare, RAR, teleprotectie), - comunicatia cu nivelul superior de comanda in scopul realizarii teleconducerii/ telecomandarii statiei.

In statia de conexiuni se va realiza schema DRRI cu respectarea normativelor in vigoare.

Aceasta lista de functiuni este principiala si nu este limitativa.

Sistemul de comanda-control va fi realizat in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare privind proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice (NTE 011/12/00).

Pentru asigurarea compatibilitatii electromagnetice si eliminarea posibilitatilor de interferente, comunicatia in sistemul de comanda-control se va realiza pe fibra optica, la viteze care permit ca informatiile tehnologice, respectiv comenzile sa fie disponibile in timp real.

Terminalul periferic TPT 2020 se va monta in camera de comanda.

5.7.2 Sistemul de protectie si automatizare

Sistemul de protectie si automatizare va realiza functiunile dedicate protejarii sistemului energetic impotriva defectelor care apar in interiorul statiei si pe legaturile exterioare statiei si va fi structurat in conformitate cu normativele in vigoare privind proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice (NTE 011/12/00).

Sistemul se va realiza cu echipamente numerice, performante, automonitizate de tip terminale complexe dedicate elementelor functionale (LEA, Plecare, bare), care vor include facilitati de inregistrare si stocare a formelor de unda analogice si binare asociate evenimentelor energetice.

Sistemul de protectie va fi configurabil/ parametrizabil/ reglabil atat de la nivelul echipamentului de tip terminal numeric complex cat si centralizat, de la distanta, a statiei.

Gestionarea sistemului de protectie si automatizare se va face pe cale separata (cale de comunicatie si statie de lucru) fata de sistemul de comanda-control.

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Pentru asigurarea compatibilitatii electromagnetice si eliminarea posibilitatilor de interferente, comunicatia in sistemul de gestionare a echipamentelor de protectie si automatizare se va realiza pe fibra optica, la viteze care permit gestionarea in conditii optime a acestuia.

Echipamentele de protecție, respectiv teleprotecție, pentru fiecare celulă 110kV, se vor monta într-un dulap închis, notat 1PP pentru LEA 110kV Ghizdaru, 2PP pentru LEA 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2), 3PP pentru celula 4 Beneficiar si 4PP pentru celula 5 Beneficiar.

Echipamentele vor fi de tip numeric, prevăzute cu funcții multiple de protecție, conducere, înregistrare a perturbațiilor și a evenimentelor, verificări de plauzibilitate, autosupraveghere și autodiagnoză.

In Punctul de conexiuni 110kV Fratesti, pe linia 110kV Ghizdaru se vor monta relee corelate cu protectiile din Statia 110kV Ghizdaru.

In Punctul de conexiuni 110kV Fratesti, pe linia 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) se vor monta relee corelate cu protectiile din Statia 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) care vor respecta si normele E-Distributie DV7036+GSTP901_rev. 2.

Dulapul de protectie **1PP** (pentru LEA Ghizdaru) si **2PP** (pentru LEA Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2)) va fi realizat cu urmatoarele grupe de protectie :

- Grupa 1 de protectie - terminal numeric complex cu urmatoarele functii:

- [21] protectie de distanta cu minim 4 trepte (zone) de impedanță, directionale, cu declansare monofazata si trifazata; măsura de impedanta se face numai pe fază.
- [87L] protectie diferentiala longitudinala de curent, cu declansare monofazata si trifazata, interfata de comunicatie pe fibra optica și comunicatie pentru teleprotecție;
- [85] teleprotecție pentru protecția de distanta si DRRI;
- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);
- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza direcțională, cu minim doua trepte de curent si timp;
- [50N/51N] [67N] protectie maximala de curent homopolara directionala cu minim doua trepte de curent si timp;
- [79] reanclansare automata rapida cu minim un ciclu (RAR mono - tripolar) și control sincronism; conditii de conectare/deconectare manuala a intreruptorului din butoane(cheie) hard (cu sincronizare [25/27/59] la conectare);
- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de intreruptor); locator automat de defecte, inregistrari evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protectie va fi prevazut cu un numar suficient de intrari si iesiri, separate galvanic, necesare integrarii in proces si in sistemul de telecontrol.

Releele de protectie vor fi echipate astfel incat sa poata comunica cu releele din Statiile Ghizdaru si Giurgiu N. (CET Giurgiu) pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Ghizdaru - Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2).

- Grupa 2 de protectie - terminal numeric complex cu urmatoarele functii:

- [21] protectie de distanta cu minim 4 trepte (zone) de impedanță, directionale, cu declansare monofazata si trifazata; măsura de impedanta se face numai pe fază.
- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);
- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza direcțională, cu minim doua trepte de curent si timp;
- [50N/51N] [67N] protectie maximala de curent homopolara directionala cu minim doua trepte de curent si timp;

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord—Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

- [79] reanclansare automata rapida cu minim un ciclu (RAR mono - tripolar) și control sincronism; conditiile de conectare/deconectare manuala a intreruptorului din butoane(cheie) hard (cu sincronizare [25/27/59] la conectare);

- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de intreruptor); locator automat de defecte, inregistrari evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protectie va fi prevazut cu un numar suficient de intrari si iesiri, separate galvanic, necesare integrarii in proces si in sistemul de telecontrol.

Releele de protectie vor fi echipate astfel incat sa poata comunica cu releele din Statiile Ghizdaru si Giurgiu N. (CET Giurgiu) pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Ghizdaru - Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2).

Dulapul de protectie 3PP (pentru Cupla 110kV) cuprinde:

- **Grupa 1 de protectie** - terminal numeric complex cu urmatoarele functii:

- [21] protectie de distanta cu minim 4 trepte (zone) de impedanță, directionale, cu declansare monofazata si trifazata; măsura de impedanta se face numai pe fază.

- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);

- [27]+[59] tensiune minima si maxima;

- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza direcțională, cu minim doua trepte de curent si timp;

- [50N/51N] [67N] protectie maximala de curent homopolara directionala cu minim doua trepte de curent si timp;

- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de intreruptor); locator automat de defecte, inregistrari evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protectie va fi prevazut cu un numar suficient de intrari si iesiri, separate galvanic, necesare integrarii in proces si in sistemul de telecontrol.

- **Grupa 2 de protectie** - terminal numeric complex cu urmatoarele functii:

- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);

- [27]+[59] tensiune minima si maxima;

- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza direcțională, cu minim doua trepte de curent si timp;

- [50N/51N] [67N] protectie maximala de curent homopolara directionala cu minim doua trepte de curent si timp;

- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de intreruptor); locator automat de defecte, inregistrari evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protectie va fi prevazut cu un numar suficient de intrari si iesiri, separate galvanic, necesare integrarii in proces si in sistemul de telecontrol.

Dulapul de protectie **3PP si 4PP** (pentru celula 4 si 5 Beneficiar) va fi realizat cu urmatoarele grupe de protectie:

- **Grupa 1 de protectie** - terminal numeric complex cu urmatoarele functii :

- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);

- [27]+[59] tensiune minima si maxima;

- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza direcțională, cu minim doua trepte de curent si timp;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

- [50N/51N] [67N] protecție maximală de curent homopolara direcțională cu minim două trepte de curent și timp;

- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de întreruptor); locaș automat de defecte, înregistrări evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protecție va fi prevăzut cu un număr suficient de intrări și ieșiri, separate galvanic, necesare integrării în proces și în sistemul de telecomandă.

- Grupa 2 de protecție - terminal numeric complex cu următoarele funcții:

- [68]+[78] blocaș la pendulații și declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);

- [27]+[59] tensiune minimă și maximă;

- [50/51] [67] protecție maximală de curent de fază direcțională, cu minim două trepte de curent și timp;

- [50N/51N] [67N] protecție maximală de curent homopolara direcțională cu minim două trepte de curent și timp;

- [50BF] DRRI (declansare de rezerva la refuz de întreruptor); locaș automat de defecte, înregistrări evenimente, osciloperturbograme.

Terminalul de protecție va fi prevăzut cu un număr suficient de intrări și ieșiri, separate galvanic, necesare integrării în proces și în sistemul de telecomandă.

Aceste dulapuri de protecție se vor monta în camera de comandă a stației.

Echipamentele vor fi de tip numeric, prevăzute cu funcții multiple de protecție, conducere, înregistrare a perturbațiilor și a evenimentelor, verificări de plauzibilitate, autosupraveghere și autodiagnoză.

Funcția de DRRI [50BF] va fi activă în toate releele numerice de protecție din grupele 1 și 2 de protecție.

Pentru LEA Ghizdaru respectiv LEA Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2), din stația nouă de conexiuni 110kV, treapta I-a a funcției 50BF va repeta pe ambele bobine de declansare cu timpul rapid (~20ms) în cazul refuzului de deconectare selectivă a defectelor cu activarea implicită și a funcției de RARM (79).

Treapta a doua (temporizare suplimentară 50~150ms) va fi operațională numai cu controlul poziției conectat la întreruptorul asociat, prin contacte directe sau copiate de relele rapide.

Funcția de DRRI va transmite la propriul întreruptor și la cele adiacente comanda de declansare directă la ambele bobine și nu prin intermediul unor intrări DI din relele numerice asociate respectivelor celule.

În cazul LEA Ghizdaru și LEA Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2), în condițiile existenței canalelor de Direct Trip (teleprotecție) se transmite deconectarea întreruptorului adiacent din stația Ghizdaru și Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) 110kV.

Funcțiile de DRRI vor fi activate în relele numerice de protecție din ambele grupe pentru fiecare celulă protejată și de protecțiile tehnologice ale fiecărui modul primar de 110kV asociat.

Pe lângă deconectarea definitivă a întreruptorului din modulul asociat cu încercarea repetării comenzii de declansare în cazul unui eveniment electric care este sesizat de funcțiile de protecție, funcția de DRRI din relele numerice care a elaborat comanda de declansare va transmite pe circuite fizice direct la ambele bobine de declansare în modulele adiacente ale punctului de conexiuni 110kV E-Distribuție respectiv ale stației 110kV Beneficiar. Comanda va fi elaborată fără temporizare și cu verificarea poziției conectat la întreruptorul din modulul avariât.

În cazul unei avarii majore cu afectarea circuitelor secundare a unui modul se asigură eliminarea fără temporizare a defectelor de treptele de impedanță minimă (distanță) cu direcție spate.

Protecția DRRI din stația Beneficiarului va declanșa întreruptorul din celulă 110kV de plecare spre stația Beneficiarului.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 16
Cod: SS 207-R5

5.7.3 Lucrari in statiile Ghizdaru si Giurgiu N. (CET Giurgiu)

In statia electrica de transformare 110/20 kV Ghizdaru pe LEA 110 kV Ghizdaru – Punct de conexiune nou se vor monta relee digitale pentru grupa I – diferentia si distanta si pentru grupa II – distanta si maximala.

In statia electrica de transformare Ghizdaru, aferenta LEA 110 kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ 2) (ulterior Punct de conexiune nou) se vor integra in schemele de blocaj buclele de armare si alte scheme de automatizare existente in statia electrica de transformare Ghizdaru.

Releele de protectie din Statia Ghizdaru vor fi echipate astfel incat sa poata comunica cu releele din Punctul de conexiuni 110kV Fratesti pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Ghizdaru - Punctul de conexiuni 110kV Fratesti.

In statia electrica de transformare 110/20kV Giurgiu N. (CET Giurgiu), pentru celula LEA 110 kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) – Punct de conexiune nou, se vor monta relee de protectie grupa I – diferentia si distanta si grupa II –relee de distanta si maximala. Releele digitale se vor monta in camera de protectii existenta din Statia Giurgiu Nord si se vor integra in schemele de blocaj si schemele de comanda control semnalizare existente in statia electrica de transformare.

Releele de protectie din Statia Giurgiu N (CET Giurgiu) vor fi echipate astfel incat sa poata comunica cu releele din Punctul de conexiuni 110kV Fratesti pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Punctul de conexiuni 110kV Fratesti – Giurgiu N (CET Giurgiu circ.2).

In statia de transformare 110kV CET Giurgiu, releele digitale de protectie aferente liniei CET Giurgiu circ.2 – Punct de conexiune nou 110kV Fratesti se vor monta intr-un dulap separat amplasat in camera de protectii.

Se va obtine punctul de vedere al gestionarului Statiei 110kV CET Giurgiu pentru amplasarea dulapului de protectii iar detalii privind amplasarea si racordarea se vor stabili la faza PT.

In statia electrica de transformare 110kV Giurgiu N. pe LEA 110 kV Giurgiu N. – Punct de conexiune nou, relee de protectie vor respecta si norma E-Distributie DV7036+GSTP901_rev2.

In statiile Ghizdaru si Giurgiu N. se vor completa panourile de protectii cu protectiile necesare pentru conectarea noului punct de conexiuni 110kV E-Distributie. Pe linia Ghizdaru – Punct de conexiune nou si pe linia Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2) – Punct de conexiune nou se va realiza protectie diferentia longitudinala prin montarea protectiei diferentiale si in statiile Ghizdaru si Giurgiu N. (CET Giurgiu).

Protectiile aferente LEA 110kV CFR Fratesti in Statia 110kV Ghizdaru vor respecta NTI-TEL-S-003-2009-01.

Grupele 1 si 2 de protectie vor fi identice din punct de vedere al componentei si conditiilor tehnice pentru functiile de protectii si al componentei hardware.

Grupele 1 si 2 de protectie aferente LEA 110kV CFR Fratesti din Statia 110kV Ghizdaru vor fi realizate cu urmatoarele functii de protectie:

- Grupa 1 si 2 de protectie - terminal numeric complex cu urmatoarele functii:

- [87L] protectie diferentia longitudinala de curent, cu declansare monofazata si trifazata, interfata de comunicatie pe fibra optica și comunicatie pentru teleprotectie;

- [21] protectie de distanta cu minim 4 trepte (zone) de impedanță, directionale, cu declansare monofazata si trifazata; măsura de impedanta se face numai pe fază.

- [68]+[78] blocaj la pendulatii si declansare la mers asincron (detectarea centrului de pendulații);

- [27]+[59] tensiune minima si maxima;

- [50/51] [67] protectie maximala de curent de faza directionala, cu minim doua trepte de curent si timp;

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

- [50N/51N] [67N] protecție maximală de curent homopolara direcțională cu minim două trepte de curent și timp;
- [79] reanclansare automată rapidă cu minim un ciclu (RAR mono - tripolar) și control sincronism; condiții de conectare/deconectare manuală a întreruptorului din butoane (cheie) hard (cu sincronizare [25/27/59] la conectare);
- [81U] protecție de frecvență minimă;
- [50HS] protecție la conectarea întreruptorului liniei pe un defect;
- [87BB] PBDF protecția diferențială de bare – unitatea de celulă;
- [50BF] DRR1 (declansare de rezervă la refuz de întreruptor);
- RFLO locotor automat de defecte;
- RDRS înregistrări evenimente;
- înregistrări defecte;
- RDRE osciloperturbograme.



Terminalul de protecție va fi prevăzut cu un număr suficient de intrări și ieșiri, separate galvanic, necesare integrării în proces și în sistemul de telecomandă.

Se vor corela funcțiile de protecție aferente LEA 110kV Ghizdaru din Punctul de conexiune nou 110kV Fratești cu funcția de teledeclansare directă spre întreruptorul liniei LEA 110kV Ghizdaru.

Se vor corela funcțiile de protecție aferente LEA 110kV Ghirgiu N. sau LEA 110kV CET Giurgiu circ.2 din Punctul de conexiune nou 110kV Fratești cu funcția de teledeclansare directă spre întreruptorul liniei LEA 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2).

Se va integra noua celulă LEA 110kV CFR Fratești în sistemul de comandă – control – protecții din Stația 110kV Ghizdaru.

5.8 Alimentarea serviciilor interne

Se vor analiza două variante principale de alimentare a serviciilor interne a Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distribuție:

În variantele 1 - 4, alimentarea de bază a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distribuție se va face cu ajutorul transformatorilor de tensiune 110 kV prevăzuți cu înfășurare suplimentară de putere 100 kVA, montați pe fiecare fază în cele două celule de linie de intrare 110kV.

În variantele 5-8, alimentarea de bază a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distribuție se va face prin intermediul unui post de transformare în anvelopă de beton 20/0.4kV, 100kVA alimentat din linia existentă Derivat LEA 20kV Captare Apa.

În variantele 5-8, alimentarea de rezervă a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distribuție se va face printr-un racord trifazat 0.4kV, 100kVA alimentat din serviciile interne ale stației 110kV CFR.

De asemenea, pentru alimentarea serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-distribuție, se va monta un grup electrogen 100kVA.

5.8.1 Servicii proprii de curent alternativ

Serviciile proprii de c.a. conținute în dulapul de distribuție curent alternativ, notat SACA, realizat cf. normă unificată Enel DV 7071, amplasat în camera de comandă a Punctului de Conexiuni nou 110kV, se vor alimenta la tensiunea de 400/230V, 50Hz, din înfășurarea de putere a transformatorilor 110kV din celulele de intrare 110kV.

Rețeaua de c.a. va funcționa cu neutrul distribuit și legat la pământ.

Variația tensiunii de alimentare va fi asigurată în limitele $\pm 10\% U_n$.

Schema electrică a serviciilor interne de c.a. va fi cu bară simplă, cu o putere maximă pe bare de 100 kVA.

Toate circuitele vor fi echipate cu întreruptoare automate prevăzute cu contacte auxiliare pentru semnalizarea la distanță a poziției întreruptoarelor și declanșarea prin protecție a acestora, în conformitate cu normele ENEL.

5.8.2 Servicii proprii de curent continuu

Pentru asigurarea tensiunilor operative de curent continuu (110V și 24V) necesare noului Punct de Conexiuni 110kV s-a prevăzut o instalație compusă din :

- Baterie acumulatori 110 Vcc, 250 Ah (cf. DQ 1901BAT),
- stație de energie, conform specificației ENEL DV 7078, montată într-un dulap, notat SACC, constituită din:

- 2 redresoare 400Vca/110Vcc, 50 A (cf. DV1171A2RO);
- 1 convertizor 110Vcc/24Vcc, 25 A (cf. DV1176A2RO);
- 2 invertoare 110Vcc/230Vca, 1,5 kVA (cf. DV1175A2RO);
- 1 dispozitiv control servicii auxiliare (cf. DV971A2);
- distribuție de c.c. 110 V și 24 V, echipată cu circuite de alimentare și alte dotări cf. Norme unificate.

Serviciile proprii de c.c. utilizează tensiunea de 110Vc.c. cu variații admisibile de $\pm 10\%$ față de tensiunea nominală.

Rețeaua de c.c. este izolată față de pământ și va fi prevăzută cu dispozitiv de control permanent al izolației față de pământ.

Pentru TPT 2020 a fost prevăzut un convertor care asigură tensiunea de 24 Vcc.

Sursa de curent continuu la avaria rețelei va fi constituită din bateria de acumulatori cu tehnologie de tip AGM sau de tip GEL, având capacitatea de aprox. 250 Ah, stabilită pe baza consumurilor estimate pentru echipamentele deservite.

Fiecare redresor (cu funcționare redundantă) va fi astfel dimensionat încât să asigure încărcarea permanentă a bateriei în timpul funcționării în regim floating sau fără sarcină și încărcarea ocazională sau de egalizare.

Redresoarele vor fi cu alimentare la 400 Vc.a., ieșire izolată galvanic de partea de 110Vc.c., cu stabilizare automată a tensiunii de ieșire în limitele $\pm 1\%$ la variația tensiunii de alimentare de $+10\%$ și -15% , la variații de frecvență de $\pm 2\%$ și pentru sarcini de la 0 la I_n , cu limitarea automată a curentului de încărcare la I_n și cu automatizarea trecerii și revenirii la diverse plafoane de încărcare permanentă și ocazională.

Echipamentele aferente instalațiilor de servicii proprii de curent alternativ și curent continuu se vor amplasa în camera de comandă a noului Punct de Conexiuni 110kV.

5.9 Lucrari de montare cutii de jonctiune in LEA 110KV Existenta

Realizarea suportului de transmisie pentru telecomunicatii si pentru asigurarea protectiei diferentiale se va face cu ajutorul conductorului de garda cu fibra optica inglobata tip OPGW-70 existent pe LEA 110kV Ghizdaru – Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2).

Se va monta o cutie de jonctiune OPGW pe stalpul de racord din LEA 110kV Ghizdaru – Giurgiu N. (CET Giurgiu circ.2).

De asemenea se va monta cate o cutie de jonctiune OPGW-OPUG la intrarea in statiile existente 110kV Ghizdaru si Giurgiu N. (CET Giurgiu).

În noul Punct de Conexiuni 110kV se va monta o cutie de jonctiune OPUG-OPUG.

5.10 Sistemul antiefracție și incendiu

În Noul punct de conexiuni 110 kV E-Distributie se va realiza un sistem Antiefracție și Securitate Perimetral.

În camera de comandă a Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distributie se va realiza un sistem Antiefracție și Securitate precum și un sistem de detectie și semnalizare incendiu.

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Subsistemul de detecție a intruziunii perimetrare cuprinde în principal o barieră fizică perimetrală – gardul de împrejmuire cu elementele adiționale anti-intruziune, cu bariere infraroșu (transmițător – receptor) instalate la gardul exterior pe doua rânduri, și sistemul asociat (video) de detecție și localizare a evenimentelor legate de intruziunea neautorizată în zona protejată / incintă. Zona accesului auto / utilaje grele și a accesului de personal va fi supravegheata cu detectori duali de mișcare (IR + MW), conectați în sistemul antiefracție.

Subsistemul de detecție și semnalizare incendiu cuprinde în principal centrala adresabilă de detecție și semnalizare incendiu și monitoarele / dispozitivele adresabile de detecție, de semnalizare acustică și optică, interfețe specifice de integrare și re-translație cu alte sisteme asociate, rețeaua de cabluri și bucle, din obiectivele din incintă.

Subsistemul de control acces cuprinde în principal filtrul de control acces personal în incinta Stației și filtrul de control acces de la containerul de echipamente al stației.

Este constituit din module complete de control acces 2 uși, cititoarele de cartele respective, elementele de blocare / control stare ale ușilor respective (zăvoare electromagnetice și contacte) și butoane de ieșire libera , respectiv pentru ieșire de urgență.

Modulele de control acces se vor conecta pe magistrala de date ale Centralei antiefracție (cele doua subsisteme pot / vor utiliza o Centrala comuna).

Sistemul de detecție și semnalizare efracție (anti-efracție) cuprinde în principal Centrala (care va fi comună cu Centrala de control acces) anti-efracție, modul expandor de zone (intrări / ieșiri), monitoarele / detectoarele anti-efracție de diferite tipuri standard, rețeaua de cabluri / magistrale asociată.

Tot pe magistrala Centralei, se vor conecta și modulele de interfață (I / O) ale sistemului anti - intruziune perimetrala cu subsistemul CCTV de pe perimetrul stației.

Subsistemul de supraveghere video (CCTV) cuprinde în principal camerele video fixe de exterior, de supraveghere a perimetrului, a unor spații interioare / zone importante din incintă și din obiective din incintă, precum și elementele de transmisie / recepție video, înregistratorul video digital, monitorul video asociat, matricea de integrare video, rețeaua de cabluri de transmisie – coaxiale și fibră optică – și de alimentare.

Subsistemul de integrare computerizat (dispecerat) cuprinde în principal software-ul specific de aplicație, cu echipamentul integrator respectiv, switch-ul de conectare, serverul de Sistem (posibil virtual), cablurile de interconexiune și de interfață, UPS.

6. DELIMITAREA INSTALATIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL GESTIUNI

Pentru Variantele 1 - 8, delimitarea de exploatare si proprietate intre E-Distributie si Beneficiar va fi la cordonul de legatura de la Rigla de plecare spre Statia Beneficiarului.

7. DRUMURI DE ACCES

Se va realiza un drum de acces din drumul pietruit existent pana la Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie.

8. REGIM ECONOMIC

Conform devizului general, lucrarile pe taxa de racordare sunt :

- Varianta 1 – 3.393.950 Euro fara TVA;
- Varianta 2 – 3.542.740 Euro fara TVA;
- Varianta 3 – 3.450.415 Euro fara TVA;
- Varianta 4 – 3.599.205 Euro fara TVA;
- Varianta 5 – 3.035.010 Euro fara TVA;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 20
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

- Varianta 6 – 3.183.800 Euro fara TVA;
 - Varianta 7 – 3.091.475 Euro fara TVA;
 - Varianta 8 – 3.240.265 Euro fara TVA;
- Din care:
- Varianta 1
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - Varianta 2
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - Varianta 3
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - o Electrocentrale Giurgiu – 56.465 Euro fara TVA;
 - Varianta 4
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - o Electrocentrale Giurgiu – 56.465 Euro fara TVA;
 - Varianta 5
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - Varianta 6
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - Varianta 7
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - o Electrocentrale Giurgiu – 56.465 Euro fara TVA;
 - Varianta 8
 - o Transelectrica SA – 65.040 Euro fara TVA;
 - o Electrocentrale Giurgiu – 56.465 Euro fara TVA;



Obținerea terenului necesar pentru construcția Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie se va face pe cheltuiala beneficiarului.

Devizele de lucrări în cele patru variante sunt prezentate în Anexa 1.

9. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE

Terenul care se va expropria de către Beneficiar are o suprafață de 8790mp și va fi pusă la dispoziția E-Distributie pentru:

9.1 Construcția Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distributie – 65x45m: 2925mp

Această suprafață este delimitată de punctele A, B, C și D având coordonatele în STEREO 70:

- A – X:588959.45 și Y:315232.75;
- B – X:588987.80 și Y:315174.26;
- C – X:588918.91 și Y:315213.22;
- D – X:588947.26 și Y:315154.72.

9.2 Construcția liniei 110 kV care alimentează Stația 110kV – 140mx37m: 5180mp.

9.3 Zona din jurul stălpului de racord 110 kV necesar pentru amplasarea stălpului nou – 37mx18.5m: 685mp.

10. ACORDURI ȘI AVIZE

Obținerea avizelor și acordurilor revine în sarcina Beneficiarului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

11. CONCLUZII

Proiectantul recomanda adoptarea Variantei 5 pentru constructia Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie.

Intocmit,
ing. Diana SOLOMON

Verificat,
ing. Ionut CHELARU



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 22
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"



Contract Nr. 207/2017

**Studiu de Solutie pentru
Modernizarea liniei CF
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Substatia 110/27 kV Fratesti**

**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF
București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

Anexa 1 – LISTE DE CANTITATI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 23
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferata - Noul Punct deconexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa beneficiarului VARIANTELE 1, 3, 5 si 7						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1.						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru	151.20	31.65	28.73	179.93	37.66
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		151.20	31.65	28.73	179.93	37.66
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	15.38	3.22	2.92	18.30	3.83
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	22.16	4.64	4.21	26.37	5.52
3.3	Proiectare și inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Org. procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		37.54	7.86	7.13	44.67	9.35
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje si echipamente tehnologice si functiomale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 24
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier					
5.1.1	Lucrări de construcții OS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.09	0.02	0.02	0.11	0.02
5.3	Cheltuieli diverse și neprevazute	1.88	0.39	0.36	2.23	0.47
TOTAL CAPITOL 5		1.97	0.41	0.37	2.35	0.49
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		190.71	39.91	36.23	226.94	47.50
Din care C+M		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Întocmit Ing. Diana SOLOMON		

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 25
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferată - Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa de racordare E-Distributie VARIANTELE 1 și 3						
			cursul RON /EURO de 4.7779		lei	
					din data de 04.02.2020	
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	284.62	59.57	54.08	338.70	70.89
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	138.46	28.98	26.31	164.77	34.49
TOTAL CAPITOL 1		423.08	88.55	80.39	503.47	105.37
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	60.20	12.60	11.44	71.64	14.99
3.3	Proiectare și inginerie	70.05	14.66	13.31	83.36	17.45
3.4	Org. procedurilor de achiziție	2.46	0.52	0.47	2.93	0.61
3.5	Consultanța	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistența tehnică	14.84	3.10	2.82	17.65	3.69
TOTAL CAPITOL 3		147.55	30.88	28.03	175.58	36.75
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	4,610.65	964.99	876.02	5,486.67	1,148.34
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,015.79	212.60	193.00	1,208.80	253.00
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,290.77	1,735.23	1,575.25	9,866.01	2,064.93
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	35.41	7.41	6.73	42.14	8.82
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		13,952.62	2,920.24	2,651.00	16,603.62	3,475.09

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr. pg. 26
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
	Organizare de santier					
5.1	5.1.1.Lucrări de construcții OS	196.93	41.22	37.42	234.34	49.05
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.91	1.24	1.12	7.03	1.47
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	176.29	36.90	33.50	209.79	43.91
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	726.16	151.98	137.97	864.13	180.86
TOTAL CAPITOL 5		1,105.29	231.33	210.01	1,315.30	275.29
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	62.47	13.08	11.87	74.34	15.56
6.2	Probe tehnologice si teste	214.19	44.83	40.70	254.89	53.35
TOTAL CAPITOL 6		276.66	57.90	52.57	329.23	68.91
TOTAL GENERAL		15,905.21	3,328.91	3,021.99	18,927.20	3,961.41
Din care C+M		5,823.37	1,218.81	1,106.44	6,929.81	1,450.39
Întocmit						
Ing. Diana SOLOMON						

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 27
Cod: SS 207-R5



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
 Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
 Verificator de proiecte în domeniul
 Instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ PE OBIECT						
Anexa 4 la devizul general						

Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	euro	Lei	Lei	euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Drumuri interioare	696,438.65	145,762.50	132,323.34	828,761.99	173,457.38
1.1.2	Imprejmuire, inclusiv poarta acces	303,301.09	63,480.00	57,627.21	360,928.30	75,541.20
1.1.3	Fundatii cadre si echipamente	959,519.38	200,824.50	182,308.68	1,141,828.06	238,981.16
1.1.4	Suporti metalici si stalpi de cadre	792,758.72	165,922.00	150,624.16	943,382.88	197,447.18
1.1.5	Canale de cabluri betonate	137,793.20	28,839.70	26,180.71	163,973.91	34,319.24
1.1.6	Conductoare, cleme, lanturi, teava Al	183,541.12	38,414.60	34,872.81	218,413.93	45,713.37
1.1.7	Camera de comanda, inclusiv instalatiile cladirii	395,610.12	82,800.00	75,165.92	470,776.04	98,532.00
1.1.8	Instalatii de iluminat Exterior	59,341.52	12,420.00	11,274.89	70,616.41	14,779.80
1.1.9	Instalatii de legare la pamant	161,458.38	33,792.75	30,677.09	192,135.47	40,213.37
1.1.10	Instalatii de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatii de preluare ape pluviale	158,244.05	33,120.00	30,066.37	188,310.42	39,412.80
1.1.12	Instalatii de securitate	239,037.36	50,029.80	45,417.10	284,454.46	59,535.46
1.2	Racord cablu 110kV					
1.2.1	Fundatii stalpi 110kV FT7b (ITN-110264) si FT10e (ITN-110244)	240,662.82	50,370.00	45,725.94	286,388.76	59,940.30
1.2.2	Lamine de fundatie ITN-110264 si ITN-11244	23,760.34	4,972.97	4,514.47	28,274.81	5,917.83
1.2.3	Conductoare, lanturi	199,453.44	41,745.00	37,896.15	237,349.59	49,676.55
1.2.4	Ancore	4,120.94	862.50	782.98	4,903.92	1,026.38
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	38,462.10	8,050.00	7,307.80	45,769.89	9,579.50
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	4,610,646.33	964,994.31	876,022.80	5,486,669.13	1,148,343.23
II. MONTAJ UTILAJ						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV	454,896.69	95,208.50	86,430.37	541,327.06	113,298.12
1.1.2	Montaj echipamente servicii interne	53,233.68	11,141.65	10,114.40	63,348.08	13,258.56
1.1.3	Montaj echipamente Metering	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.1.4	Montaj echipamente comunicatie FO	1,098.92	230.00	208.79	1,307.71	273.70
1.1.5	Gospodaria de cabluri JT	289,289.90	60,547.50	54,965.08	344,254.98	72,051.53
1.1.6	Montaj echipamente Protectii	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.1.7	Integrare in SCADA ENEL	71,668.50	15,000.00	13,617.02	85,285.52	17,850.00
1.2	Racord 110kV					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (stalpi 110kV)	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.2.2	Montaj utilaje FO	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3.2	Integrare in SCADA Transelectrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	1,015,794.19	212,602.65	193,000.90	1,208,795.09	252,997.15

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
 OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 28
 Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră

STUDIU DE SOLUTIE

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	8,255,353.57	1,727,820.50	1,568,517.18	9,823,870.74	2,056,106.40
1.1.2	Utilaje si echipamente fara transport si montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Dotari	35,414.79	7,412.21	8,499.55	43,914.34	9,191.14
1.1.4	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1		8,290,768.36	1,735,232.71	1,577,016.73	9,867,785.08	2,065,297.53
Total III. (fără TVA)		8,290,768.36	1,735,232.71	1,577,016.73	9,867,785.08	2,065,297.53
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		13,917,208.88	2,912,829.67	2,646,040.43	16,563,249.31	3,466,637.92
1Euro		4.7779 RON				
				ÎNTOCMIT:		
				Ing. Ionut Chelaru		



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 29
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Intrerupator 110kV	buc	5	160,991.34	33,695	804,956.70	168,475.00
1.1.2	Transformator de curent in ulei 110kV	buc	15	73,627.44	15,410	1,104,411.59	231,150.00
1.1.3	Transformator de tensiune in ulei 110kV	buc	6	54,396.39	11,385	326,378.35	68,310.00
1.1.4	Transformator de tensiune in ulei 110kV cu inf. de 160kVA	buc	6	358,342.50	75,000	2,150,055.00	450,000.00
1.1.5	Descarcator 110kV	buc	12	12,362.82	2,588	148,353.80	31,050.00
1.1.6	Separator tripolar 110kV cu un CLP montat in paralel	buc	4	46,703.97	9,775	186,815.89	39,100.00
1.1.7	Separator tripolar 110kV cu doua CLP montat in paralel	buc	6	63,187.73	13,225	379,126.37	79,350.00
1.1.8	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.1.9	Izolator suport 110kV	buc	16	7,142.96	1,495	114,287.37	23,920.00
1.1.10	Cutii cle TC,TT si celula 110kV	buc	14	11,208.95	2,346	156,925.35	32,844.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Stalp ITN-110264	buc	1	87,363.90	18,285	87,363.90	18,285.00
1.2.2	Stalp ITN-110244	buc	1	143,958.13	30,130	143,958.13	30,130.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru				0		
1.3.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru			0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1				0	5,719,667.09	1,197,109.00
TOTAL						5,719,667.09	1,197,109.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 30
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente comanda control protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap comandă-protectie pentru linie 110 kV, conform specificație de bază ENEL DQ7010,	buc.	5.00	241,761.74	50,600.00	1,208,808.70	253,000.00
1.1.2	Dulap TPT 2000 – configurație redusă (cf. Normă ENEL DX 1217RO)	buc.	1.00	115,935.74	24,265.00	115,935.74	24,265.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Terminal protectie diferentia longitudinala de linie Statia CET-2	buc.	1.00	87,363.90	18,285.00	87,363.90	18,285.00
1.3.2	Terminal protectie de distanță (minimă impedanță) Statia Ghizdaru	buc.	0.00	101,100.36	21,160.00	0.00	0.00
1.3.3	Terminal protectie pentru curenți de fază și de secvență homopolară cu secționare (rapidă) și temporizată (temporizare invers dependentă) direcționale Statia Ghizdaru	buc.	0.00	67,391.09	14,104.75	0.00	0.00
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Ghizdaru	buc.	0.00	24,725.63	5,175.00	0.00	0.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA CET-2	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	TOTAL 1					1,436,833.98	300,725.00
TOTAL						1,436,833.98	300,725.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 31
Cod: SS 207-18



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019202562/0.04.2019

Lista de utilaje echipamente servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Stație de energie (cf. Normă ENEL DV7078RO) inclusiv distributia de 220Vcc +24Vcc 1 dulap SACC	buc.	1.00	77,748.38	16,272.50	77,748.38	16,272.50
1.1.2	Dulap distributie curent alternativ-SACA (cf.Spcf.Enel DV7071)	buc.	1.00	145,606.50	30,475.00	145,606.50	30,475.00
1.1.3	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT)	ans.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.1.4	Grup electrogen 110kVA	buc.	1.00	86,002.20	18,000.00	86,002.20	18,000.00
1.1.5	Dulap AAR DQ1915	buc.	1.00	47,779.00	10,000.00	47,779.00	10,000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia CET-2	buc.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.3.2	Stație de energie si dispozitiv de supraveghere baterie DV7080 Statia CET-2	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	TOTAL 1					597,249.44	125,002.50
TOTAL						597,249.44	125,002.50
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 32
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap Grup Măsură, conform specificație de bază ENEL DQ1996RO	buc.	2.00	44,506.14	9,315.00	89,012.28	18,630.00
1.1.2	Asamblu echipamente pentru monitorizarea calitatii energiei electrice	ans.	2.00	64,286.64	13,455.00	128,573.29	26,910.00
1.1.3	Tructoare de măsură P, Q, U cu ieșire în semnal unificat 4:20 mA	buc.	18.00	2,252.78	471.50	40,550.04	8,487.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					258,135.60	54,027.00
TOTAL						258,135.60	54,027.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
							Întocmit
							Ing. Ionut Chelaru

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 33
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente rețea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	700	7.17	1.50	5,016.80	1,050.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Conductor OPGW 70	ml	280	19.23	4.03	5,384.69	1,127.00
1.2.2	Cutie de jonctiune FO	buc	3	3,583.43	750.00	10,750.28	2,250.00
1.2.3	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.4	Legatura intindere dubla OPGW	buc	2	1,576.71	330.00	3,153.41	660.00
1.2.5	Legatura intindere simpla OPGW	buc	2	1,027.25	215.00	2,054.50	430.00
1.2.6	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					100,130.45	20,957.00
TOTAL						100,130.45	20,957.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 34
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE



Lista de utilaje echipamente teleprotectii							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143.337.00	30.000.00	143.337.00	30.000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile Giurgiu N. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					143,337.00	30,000.00
TOTAL						143,337.00	30,000.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Intocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 35
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferată - Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa de racordare Transelectrica VARIANTELE 1-8						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.02	0.21	0.19	1.22	0.25
3.3	Proiectare și inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Org. procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanța	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistența tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		1.02	0.21	0.19	1.22	0.25
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaj tehnologic	95.56	20.00	18.16	113.71	23.80
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	193.22	40.44	36.71	229.93	48.12
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		288.78	60.44	54.87	343.64	71.92

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 36
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
	Organizare de santier					
5.1	5.1.1.Lucrări de construcții OS	3.34	0.70	0.64	3.98	0.83
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.10	0.02	0.02	0.12	0.02
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3.01	0.63	0.57	3.59	0.75
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	14.49	3.03	2.75	17.24	3.61
TOTAL CAPITOL 5		20.95	4.38	3.98	24.93	5.22
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		310.75	65.04	59.04	369.79	77.40
Din care C+M		98.90	20.70	18.79	117.69	24.63
		Întocmit Ing. Diana SOLOMON				

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 37
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIEAutoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ PE OBIECT						
Anexa 4 la devizul general						
Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	euro	Lei	Lei	euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Drumuri interioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.2	Imprejmuire, inclusiv poarta acces	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Fundatii cadre si echipamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	Suporti metalici si stalpi de cadre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.5	Canale de cabluri betonate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.6	Conductoare, cleme, lanturi, teava Al	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.7	Camera de comanda, inclusiv instalatiile cladirii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.8	Instalatie de iluminat Exterior	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.9	Instalatie de legare la pamant	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.10	Instalatie de paratrasnet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.11	Instalatie de preluare ape pluviale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.12	Instalatii de securitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Racord cablu 110kV					
1.2.1	Fundatii stalpi 110kV FT7b (ITN-110264) si FT10e (ITN-110244)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.2	Lamine de fundatie ITN-110264 si ITN-11244	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.3	Conductoare, lanturi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.4	Ancore	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.5	Instalatie de legare la pamant	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
II. MONTAJ UTILAJ						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.2	Montaj echipamente servicii interne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Montaj echipamente Metering	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	Montaj echipamente comunicatie FO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.5	Gospodaria de cabluri JT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.6	Montaj echipamente Protectii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.7	Integrare in SCADA ENEL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (stalpi 110kV)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.2	Montaj utilaje FO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3.2	Integrare in SCADA Transelectrica	95,558.00	20,000.00	18,156.02	113,714.02	23,800.00
	TOTAL 1	95,558.00	20,000.00	18,156.02	113,714.02	23,800.00

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 38
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	193,217.08	40,439.75	36,711.25	229,928.33	48,123.30
1.1.2	Utilaje si echipamente fara transport si montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.4	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1		193,217.08	40,439.75	36,711.25	229,928.33	48,123.30
Total III. (fără TVA)		193,217.08	40,439.75	36,711.25	229,928.33	48,123.30
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		288,775.08	60,439.75	54,867.27	343,642.35	71,923.30
1Euro	4.7779 RON					
ÎNTOCMIT:						
Ing. Ionut Chelaru						

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 39
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Intrerupator 110kV	buc	-	160,991.34	33,695	0.00	0.00
1.1.2	Transformator de curent in ulei 110kV	buc	-	73,627.44	15,410	0.00	0.00
1.1.3	Transformator de tensiune in ulei 110kV	buc	-	54,396.39	11,385	0.00	0.00
1.1.4	Transformator de tensiune in ulei 110kV cu inf. de 160kVA	buc	-	358,342.50	75,000	0.00	0.00
1.1.5	Descarcator 110kV	buc	-	12,362.82	2,588	0.00	0.00
1.1.6	Separator tripolar 110kV cu un CLP montat in paralel	buc	-	46,703.97	9,775	0.00	0.00
1.1.7	Separator tripolar 110kV cu doua CLP montat in paralel	buc	-	63,187.73	13,225	0.00	0.00
1.1.8	Terminal monopolar 110kV	buc	-	19,505.78	4,083	0.00	0.00
1.1.9	Izolator suport 110kV	buc	-	7,142.96	1,495	0.00	0.00
1.1.10	Cutii cle TC,TT si celula 110kV	buc	-	11,208.95	2,346	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Stalp ITN-110264	buc	-	87,363.90	18,285	0.00	0.00
1.2.2	Stalp ITN-110244	buc	-	143,958.13	30,130	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru				0		
1.3.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru			0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1				0	0.00	0.00
TOTAL						0.00	0.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 40
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră

STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente comanda control protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap comandă-protectie pentru linie 110 kV, conform specificație de bază ENEL DQ7010,	buc.	0.00	241,761.74	50,600.00	0.00	0.00
1.1.2	Dulap TPT 2000 – configurație redusă (cf. Normă ENEL DX 1217RO)	buc.	0.00	115,935.74	24,265.00	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Terminal protectie diferentiaa longitudinala de linie Statia CET-2	buc.	0.00	87,363.90	18,285.00	0.00	0.00
1.3.2	Terminal protectie de distantă (minimă impedanță) Statia Ghizdaru	buc.	1.00	101,100.36	21,160.00	101,100.36	21,160.00
1.3.3	Terminal protectie pentru curenți de fază și de secvență homopolară cu secționare (rapidă) și temporizată (temporizare invers dependentă) direcționale Statia Ghizdaru	buc.	1.00	67,391.09	14,104.75	67,391.09	14,104.75
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Ghizdaru	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA CET-2	buc.	0.00	24,725.63	5,175.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					193,217.08	40,439.75
TOTAL						193,217.08	40,439.75
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 41
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Stație de energie (cf. Normă ENEL DV7078RO) inclusiv distributia de 220Vcc +24Vcc 1 dulap SACC	buc.	0.00	77,748.38	16,272.50	0.00	0.00
1.1.2	Dulap distributie curent alternativ-SACA (cf.Spcf.Enel DV7071)	buc.	0.00	145,606.50	30,475.00	0.00	0.00
1.1.3	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT)	ans.	0.00	82,418.78	17,250.00	0.00	0.00
1.1.4	Grup electrogen 110kVA	buc.	0.00	86,002.20	18,000.00	0.00	0.00
1.1.5	Dulap AAR DQ1915	buc.	0.00	47,779.00	10,000.00	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia CET-2	buc.	0.00	82,418.78	17,250.00	0.00	0.00
1.3.2	Stație de energie si dispozitiv de supraveghere baterie DV7080 Statia CET-2	ans.	0.00	75,275.81	15,755.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					0.00	0.00
TOTAL						0.00	0.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 42
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap Grup Măsură, conform specificație de bază ENEL DQ1996RO	buc.	0.00	44,506.14	9,315.00	0.00	0.00
1.1.2	Asamblu echipamente pentru monitorizarea calitatii energiei electrice	ans.	0.00	64,286.64	13,455.00	0.00	0.00
1.1.3	Tructoare de măsură P, Q, U cu ieșire în semnal unificat 4:20 mA	buc.	0.00	2,252.78	471.50	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					0.00	0.00
TOTAL						0.00	0.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 43
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE



Lista de utilaje echipamente rețea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	0	7.17	1.50	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Conductor OPGW 70	ml	0	19.23	4.03	0.00	0.00
1.2.2	Cutie de jonctiune FO	buc	0	3,583.43	750.00	0.00	0.00
1.2.3	Legatura intindere tripla OPGW	buc	0	2,102.28	440.00	0.00	0.00
1.2.4	Legatura intindere dubla OPGW	buc	0	1,576.71	330.00	0.00	0.00
1.2.5	Legatura intindere simpla OPGW	buc	0	1,027.25	215.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					0.00	0.00
TOTAL						0.00	0.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 44
Cod: SS 207-R5



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE



Lista de utilaje echipamente teleprotectii							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	0	143,337.00	30,000.00	0.00	0.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile Giurgiu N. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					0.00	0.00
TOTAL						0.00	0.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 45
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIEAutoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

PROIECT NR.SS 207+A1:H33						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferata - Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa beneficiarului VARIANTELE 2, 4, 6 si 8						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	145.80	30.52	27.70	173.50	36.31
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		145.80	30.52	27.70	173.50	36.31
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	15.38	3.22	2.92	18.30	3.83
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14.15	2.96	2.69	16.83	3.52
3.3	Proiectare și inginerie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Org. procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 3		29.52	6.18	5.61	35.13	7.35
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 46
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier					
	5.1.1.Lucrări de construcții OS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.09	0.02	0.02	0.10	0.02
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.48	0.31	0.28	1.76	0.37
TOTAL CAPITOL 5		1.56	0.33	0.30	1.86	0.39
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		176.89	37.02	33.61	210.49	44.06
Din care C+M		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Întocmit						
Ing. Diana SOLOMON						

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 47
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferată - Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa de racordare E-Distributie VARIANTELE 2 si 4						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	187.91	39.33	35.70	223.62	46.80
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	76.92	16.10	14.62	91.54	19.16
TOTAL CAPITOL 1		264.84	55.43	50.32	315.16	65.96
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	50.53	10.58	9.60	60.13	12.58
3.3	Proiectare și inginerie	70.05	14.66	13.31	83.36	17.45
3.4	Org. procedurilor de achiziție	2.46	0.52	0.47	2.93	0.61
3.5	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistență tehnică	14.84	3.10	2.82	17.65	3.69
TOTAL CAPITOL 3		137.87	28.86	26.20	164.07	34.34
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	3,726.52	779.95	708.04	4,434.55	928.14
4.2	Montaj utilaj tehnologic	995.68	208.39	189.18	1,184.86	247.99
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	10,096.53	2,113.17	1,918.34	12,014.87	2,514.67
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	35.41	7.41	6.73	42.14	8.82
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		14,854.14	3,108.93	2,822.29	17,676.43	3,699.62

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 48
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
	Organizare de santier					
5.1	5.1.1.Lucrări de construcții OS	165.28	34.59	31.40	196.68	41.16
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.96	1.04	0.94	5.90	1.23
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	149.52	31.29	28.41	177.93	37.24
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	762.84	159.66	144.94	907.78	190.00
TOTAL CAPITOL 5		1,082.60	226.58	205.69	1,288.29	269.63
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	62.47	13.08	11.87	74.34	15.56
6.2	Probe tehnologice si teste	214.19	44.83	40.70	254.89	53.35
TOTAL CAPITOL 6		276.66	57.90	52.57	329.23	68.91
TOTAL GENERAL		16,616.11	3,477.70	3,157.06	19,773.17	4,138.47
Din care C+M		4,887.48	1,022.93	928.62	5,816.10	1,217.29
				Întocmit		
				Ing.Diana SOLOMON		



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 49
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ PE OBIECT						
Anexa 4 la devizul general						
Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	euro	Lei	Lei	euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Drumuri interioare	428,577.63	89,700.00	81,429.75	510,007.38	106,743.00
1.1.2	Imprejmuire, inclusiv poarta acces	230,772.57	48,300.00	43,846.79	274,619.36	57,477.00
1.1.3	Fundatii cadre si echipamente	755,945.00	158,217.00	143,629.55	899,574.56	188,278.23
1.1.4	Suporti metalici si stalpi de cadre	602,420.80	126,084.85	114,459.95	716,880.76	150,040.97
1.1.5	Canale de cabluri betonate	137,793.20	28,839.70	26,180.71	163,973.91	34,319.24
1.1.6	Conductoare, cleme, lanturi, teava Al	143,782.30	30,093.20	27,318.64	171,100.94	35,810.91
1.1.7	Camera de comanda, inclusiv instalatiile cladirii	395,610.12	82,800.00	75,165.92	470,776.04	98,532.00
1.1.8	Instalatii de iluminat Exterior	43,956.68	9,200.00	8,351.77	52,308.45	10,948.00
1.1.9	Instalatii de legare la pamant	126,114.52	26,395.39	23,961.76	150,076.28	31,410.51
1.1.10	Instalatii de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatii de preluare ape pluviale	98,902.53	20,700.00	18,791.48	117,694.01	24,633.00
1.1.12	Instalatii de securitate	239,037.36	50,029.80	45,417.10	284,454.46	59,535.46
1.2	Racord cablu 110kV					
1.2.1	Fundatii stalpi 110kV FT7b (ITN-110264) si FT10e (ITN-110244)	240,662.82	50,370.00	45,725.94	286,388.76	59,940.30
1.2.2	Lamine de fundatie ITN-110264 si ITN-11244	23,760.34	4,972.97	4,514.47	28,274.81	5,917.83
1.2.3	Conductoare, lanturi	199,453.44	41,745.00	37,896.15	237,349.59	49,676.55
1.2.4	Ancore	4,120.94	862.50	782.98	4,903.92	1,026.38
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	38,462.10	8,050.00	7,307.80	45,769.89	9,579.50
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.2.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	3,726,515.46	779,948.40	708,037.94	4,434,553.40	928,138.60
II. MONTAJ UTILAJ						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV	434,786.51	90,999.50	82,609.44	517,395.95	108,289.41
1.1.2	Montaj echipamente servicii interne	53,233.68	11,141.65	10,114.40	63,348.08	13,258.56
1.1.3	Montaj echipamente Metering	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.1.4	Montaj echipamente comunicatie FO	1,098.92	230.00	208.79	1,307.71	273.70
1.1.5	Gospodaria de cabluri JT	289,289.90	60,547.50	54,965.08	344,254.98	72,051.53
1.1.6	Montaj echipamente Protectii	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.1.7	Integrare in SCADA ENEL	71,668.50	15,000.00	13,617.02	85,285.52	17,850.00
1.2	Racord 110kV					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (stalpi 110kV)	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.2.2	Montaj utilaje FO	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3.2	Integrare in SCADA Transelectrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	995,684.01	208,393.65	189,179.96	1,184,863.98	247,988.44

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 50
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**

2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

STUDIU DE SOLUȚIE

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	10,061,110.47	2,105,759.95	1,911,610.99	11,972,721.45	2,505,854.34
1.1.2	Utilaje si echipamente fara transport si montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Dotari	35,414.79	7,412.21	8,499.55	43,914.34	9,191.14
1.1.4	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1		10,096,525.25	2,113,172.16	1,920,110.54	12,016,635.79	2,515,045.48
Total III. (fără TVA)		10,096,525.25	2,113,172.16	1,920,110.54	12,016,635.79	2,515,045.48
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		14,818,724.73	3,101,514.21	2,817,328.44	17,636,053.17	3,691,172.52
1Euro	4.7779 RON					
ÎNTOCMIT						
Ing. Ionut Chelaru						



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 51
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Modul compactizat HIS 110kV	buc	5	741,768.98	155,250	3,708,844.88	776,250.00
1.1.2	Transformator de curent in ulei 110kV	buc	6	73,627.44	15,410	441,764.63	92,460.00
1.1.3	Transformator de tensiune in ulei 110kV	buc	6	54,396.39	11,385	326,378.35	68,310.00
1.1.4	Transformator de tensiune in ulei 110kV cu inf. de 160kVA	buc	6	358,342.50	75,000	2,150,055.00	450,000.00
1.1.5	Descarcator 110kV	buc	12	12,362.82	2,588	148,353.80	31,050.00
1.1.6	Separator tripolar 110kV fara CLP montat in paralel	buc	1	43,956.68	9,200	43,956.68	9,200.00
1.1.7	Separator tripolar 110kV cu doua CLP montat in paralel	buc	2	63,187.73	13,225	126,375.46	26,450.00
1.1.8	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.1.9	Izolator suport 110kV	buc	16	7,142.96	1,495	114,287.37	23,920.00
1.1.10	Cutii cle TC, TT si celula 110kV	buc	9	13,005.68	2,722	117,051.14	24,498.45
1.2	Racord 110kV				0		
1.2.1	Stalp ITN-110264	buc	1	87,363.90	18,285	87,363.90	18,285.00
1.2.2	Stalp ITN-110244	buc	1	143,958.13	30,130	143,958.13	30,130.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2. si Ghizdaru				0		
1.3.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru			0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1				0	7,525,423.99	1,575,048.45
TOTAL						7,525,423.99	1,575,048.45
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 52
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente comanda control protecție							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statie 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap comandă-protecție pentru linie 110 kV, conform specificație de bază ENEL DQ7010,	buc.	5.00	241,761.74	50,600.00	1,208,808.70	253,000.00
1.1.2	Dulap TPT 2000 – configurație redusă (cf. Normă ENEL DX 1217RO)	buc.	1.00	115,935.74	24,265.00	115,935.74	24,265.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Terminal protecție diferențiala longitudinală de linie Statie CET-2	buc.	1.00	87,363.90	18,285.00	87,363.90	18,285.00
1.3.2	Terminal protecție de distanță (minimă impedanță) Statie Ghizdaru	buc.	0.00	101,100.36	21,160.00	0.00	0.00
1.3.3	Terminal protecție pentru curenți de fază și de secvență homopolară cu secționare (rapidă) și temporizată (temporizare invers dependentă) direcționale Statie Ghizdaru	buc.	0.00	67,391.09	14,104.75	0.00	0.00
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Ghizdaru	buc.	0.00	24,725.63	5,175.00	0.00	0.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA CET-2	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	TOTAL 1					1,436,833.98	300,725.00
TOTAL						1,436,833.98	300,725.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 53
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Lista de utilaje echipamente instalatie servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Stație de energie (cf. Normă ENEL DV7078RO) inclusiv distributia de 220Vcc +24Vcc 1 dulap SACC	buc.	1.00	77,748.38	16,272.50	77,748.38	16,272.50
1.1.2	Dulap distributie curent alternativ-SACA (cf.Spcf.Enel DV7071)	buc.	1.00	145,606.50	30,475.00	145,606.50	30,475.00
1.1.3	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT)	ans.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.1.4	Grup electrogen 110kVA	buc.	1.00	86,002.20	18,000.00	86,002.20	18,000.00
1.1.5	Dulap AAR DQ1915	buc.	1.00	47,779.00	10,000.00	47,779.00	10,000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia CET-2	buc.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.3.2	Stație de energie si dispozitiv de supraveghere baterie DV7080 Statia CET-2	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	TOTAL 1					597,249.44	125,002.50
TOTAL						597,249.44	125,002.50
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Intocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 54
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente sistem metering							
Nr. crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap Grup Măsură, conform specificație de bază ENEL DQ1996RO	buc.	2.00	44,506.14	9,315.00	89,012.28	18,630.00
1.1.2	Asamblu echipamente pentru monitorizarea calitatii energiei electrice	ans.	2.00	64,286.64	13,455.00	128,573.29	26,910.00
1.1.3	Trăductoare de măsură P, Q, U cu ieșire în semnal unificat 4÷20 mA	buc.	18.00	2,252.78	471.50	40,550.04	8,487.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					258,135.60	54,027.00
TOTAL						258,135.60	54,027.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 55
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente retea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	700	7.17	1.50	5,016.80	1,050.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Conductor OPGW 70	ml	280	19.23	4.03	5,384.69	1,127.00
1.2.2	Cutie de jonctiune FO	buc	3	3,583.43	750.00	10,750.28	2,250.00
1.2.3	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.4	Legatura intindere dubla OPGW	buc	2	1,576.71	330.00	3,153.41	660.00
1.2.5	Legatura intindere simpla OPGW	buc	2	1,027.25	215.00	2,054.50	430.00
1.2.6	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					100,130.45	20,957.00
TOTAL						100,130.45	20,957.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 56
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE



Lista de utilaje echipamente teleprotectii

Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile Giurgiu N. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					143,337.00	30,000.00
TOTAL						143,337.00	30,000.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Intocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 57
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE



PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferata - Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa de racordare E-Distributie VARIANTELE 5 si 7						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	284.62	59.57	54.08	338.70	70.89
1.3	Amenajari pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	138.46	28.98	26.31	164.77	34.49
TOTAL CAPITOL 1		423.08	88.55	80.39	503.47	105.37
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	60.20	12.60	11.44	71.64	14.99
3.3	Proiectare și inginerie	70.05	14.66	13.31	83.36	17.45
3.4	Org. procedurilor de achiziție	2.46	0.52	0.47	2.93	0.61
3.5	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistența tehnică	14.84	3.10	2.82	17.65	3.69
TOTAL CAPITOL 3		147.55	30.88	28.03	175.58	36.75
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	4,610.65	964.99	876.02	5,486.67	1,148.34
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,015.79	212.60	193.00	1,208.80	253.00
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	6,658.21	1,393.54	1,265.06	7,923.27	1,658.32
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	35.41	7.41	6.73	42.14	8.82
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		12,320.06	2,578.55	2,340.81	14,660.87	3,068.48

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 58
Cod: SS 207-RS



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier					
	5.1.1.Lucrări de construcții OS	196.93	41.22	37.42	234.34	49.05
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.91	1.24	1.12	7.03	1.47
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	175.48	36.73	33.34	208.82	43.71
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	644.53	134.90	122.46	767.00	160.53
TOTAL CAPITOL 5		1,022.85	214.08	194.34	1,217.19	254.75
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	62.47	13.08	11.87	74.34	15.56
6.2	Probe tehnologice si teste	214.19	44.83	40.70	254.89	53.35
TOTAL CAPITOL 6		276.66	57.90	52.57	329.23	68.91
TOTAL GENERAL		14,190.21	2,969.97	2,696.14	16,886.34	3,534.26
Din care C+M		5,823.37	1,218.81	1,106.44	6,929.81	1,450.39
Întocmit Ing. Diana SOLOMON						



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 59
Cod: SS 207-R5



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ PE OBIECT						
Anexa 4 la devizul general						
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice Autorizația nr. 201920256/20.04.2019						
Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	euro	Lei	Lei	euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Drumuri interioare	696,438.65	145,762.50	132,323.34	828,761.99	173,457.38
1.1.2	Imprejmuire, inclusiv poarta acces	303,301.09	63,480.00	57,627.21	360,928.30	75,541.20
1.1.3	Fundatii cadre si echipamente	959,519.38	200,824.50	182,308.68	1,141,828.06	238,981.16
1.1.4	Suporti metalici si stalpi de cadre	792,758.72	165,922.00	150,624.16	943,382.88	197,447.18
1.1.5	Canale de cabluri betonate	137,793.20	28,839.70	26,180.71	163,973.91	34,319.24
1.1.6	Conductoare, cleme, lanturi, teava Al	183,541.12	38,414.60	34,872.81	218,413.93	45,713.37
1.1.7	Camera de comanda, inclusiv instalatiile cladirii	395,610.12	82,800.00	75,165.92	470,776.04	98,532.00
1.1.8	Instalatii de iluminat Exterior	59,341.52	12,420.00	11,274.89	70,616.41	14,779.80
1.1.9	Instalatii de legare la pamant	161,458.38	33,792.75	30,677.09	192,135.47	40,213.37
1.1.10	Instalatii de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatii de preluare ape pluviale	158,244.05	33,120.00	30,066.37	188,310.42	39,412.80
1.1.12	Instalatii de securitate	239,037.36	50,029.80	45,417.10	284,454.46	59,535.46
1.2	Racord cablu 110kV					
1.2.1	Fundatii stalpi 110kV FT7b (ITN-110264) si FT10e (ITN-110244)	240,662.82	50,370.00	45,725.94	286,388.76	59,940.30
1.2.2	Laminat de fundatie ITN-110264 si ITN-11244	23,760.34	4,972.97	4,514.47	28,274.81	5,917.83
1.2.3	Conductoare, lanturi	199,453.44	41,745.00	37,896.15	237,349.59	49,676.55
1.2.4	Ancore	4,120.94	862.50	782.98	4,903.92	1,026.38
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	38,462.10	8,050.00	7,307.80	45,769.89	9,579.50
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	4,610,646.33	964,994.31	876,022.80	5,486,669.13	1,148,343.23
II. MONTAJ UTILIAJ						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV	454,896.69	95,208.50	86,430.37	541,327.06	113,298.12
1.1.2	Montaj echipamente servicii interne	53,233.68	11,141.65	10,114.40	63,348.08	13,258.56
1.1.3	Montaj echipamente Metering	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.1.4	Montaj echipamente comunicatie FO	1,098.92	230.00	208.79	1,307.71	273.70
1.1.5	Gospodaria de cabluri JT	289,289.90	60,547.50	54,965.08	344,254.98	72,051.53
1.1.6	Montaj echipamente Protectii	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.1.7	Integrare in SCADA ENEL	71,668.50	15,000.00	13,617.02	85,285.52	17,850.00
1.2	Racord 110kV					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (stalpi 110kV)	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.2.2	Montaj utilaje FO	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3.2	Integrare in SCADA Transelectrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	1,015,794.19	212,602.65	193,000.90	1,208,795.09	252,997.15

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 60
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2—Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord –Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	6,622,792.92	1,386,130.50	1,258,330.65	7,881,123.57	1,649,495.30
1.1.2	Utilaje si echipamente fara transport si montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Dotari	35,414.79	7,412.21	8,499.55	43,914.34	9,191.14
1.1.4	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1		6,658,207.70	1,393,542.71	1,266,830.20	7,925,037.91	1,658,686.43
Total III. (fără TVA)		6,658,207.70	1,393,542.71	1,266,830.20	7,925,037.91	1,658,686.43
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		12,284,648.23	2,571,139.67	2,335,853.90	14,620,502.13	3,060,026.82
1Euro		4.7779 RON				
ÎNTOCMIT:						
Ing. Ionut Chelaru						



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 61
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Intrerupator 110kV	buc	5	160,991.34	33,695	804,956.70	168,475.00
1.1.2	Transformator de curent in ulei 110kV	buc	15	73,627.44	15,410	1,104,411.59	231,150.00
1.1.3	Transformator de tensiune in ulei 110kV	buc	12	54,396.39	11,385	652,756.70	136,620.00
1.1.4	Transformator de tensiune in ulei 110kV cu inf. de 160kVA	buc	-	358,342.50	75,000	0.00	0.00
1.1.5	Descarcator 110kV	buc	12	12,362.82	2,588	148,353.80	31,050.00
1.1.6	Separator tripolar 110kV cu un CLP montat in paralel	buc	4	46,703.97	9,775	186,815.89	39,100.00
1.1.7	Separator tripolar 110kV cu doua CLP montat in paralel	buc	6	63,187.73	13,225	379,126.37	79,350.00
1.1.8	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.1.9	Izolator suport 110kV	buc	16	7,142.96	1,495	114,287.37	23,920.00
1.1.10	Cutii cle TC,TT si celula 110kV	buc	14	11,208.95	2,346	156,925.35	32,844.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Stalp ITN-110264	buc	1	87,363.90	18,285	87,363.90	18,285.00
1.2.2	Stalp ITN-110244	buc	1	143,958.13	30,130	143,958.13	30,130.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru				0		
1.3.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru			0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1				0	3,895,990.44	815,419.00
TOTAL						3,895,990.44	815,419.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 62
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE



Lista de utilaje echipamente comanda control protecție							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap comandă-protecție pentru linie 110 kV, conform specificație de bază ENEL DQ7010,	buc.	5.00	241,761.74	50,600.00	1,208,808.70	253,000.00
1.1.2	Dulap TPT 2000 – configurație redusă (cf. Normă ENEL DX 1217RO)	buc.	1.00	115,935.74	24,265.00	115,935.74	24,265.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statile CET-2si Ghizdaru						
1.3.1	Terminal protecție diferențială longitudinală de linie Statia CET-2	buc.	1.00	87,363.90	18,285.00	87,363.90	18,285.00
1.3.2	Terminal protecție de distanță (minimă impedanță) Statia Ghizdaru	buc.	0.00	101,100.36	21,160.00	0.00	0.00
1.3.3	Terminal protecție pentru curenți de fază și de secvență homopolară cu secționare (rapidă) și temporizată (temporizare invers dependentă) direcționale Statia Ghizdaru	buc.	0.00	67,391.09	14,104.75	0.00	0.00
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Ghizdaru	buc.	0.00	24,725.63	5,175.00	0.00	0.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA CET-2	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	TOTAL 1					1,436,833.98	300,725.00
TOTAL						1,436,833.98	300,725.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelazu	





UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente servicii interne

Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Stație de energie (cf. Normă ENEL DV7078RO) inclusiv distribuția de 220Vcc +24Vcc 1 dulap SACC	buc.	1.00	77,748.38	16,272.50	77,748.38	16,272.50
1.1.2	Dulap distribuție curent alternativ-SACA (cf.Spcf.Enel DV7071)	buc.	1.00	145,606.50	30,475.00	145,606.50	30,475.00
1.1.3	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT)	ans.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.1.4	Grup electrogen 110kVA	buc.	1.00	86,002.20	18,000.00	86,002.20	18,000.00
1.1.5	Dulap AAR DQ1915	buc.	1.00	47,779.00	10,000.00	47,779.00	10,000.00
1.2	Racord 0.4kV						
1.2.1	Doua racorduri 0.4kV, 100kVA din Statia 110kV CFR	set	1.00	191,116.00	40,000.00	191,116.00	40,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia CET-2	buc.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.3.2	Stație de energie si dispozitiv de supraveghere baterie DV7080 Statia CET-2	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	TOTAL 1					788,365.44	165,002.50
TOTAL						788,365.44	165,002.50
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 64
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap Grup Măsură, conform specificație de bază ENEL DQ1996RO	buc.	2.00	44,506.14	9,315.00	89,012.28	18,630.00
1.1.2	Asamblu echipamente pentru monitorizarea calitatii energiei electrice	ans.	2.00	64,286.64	13,455.00	128,573.29	26,910.00
1.1.3	Tructoare de măsură P, Q, U cu ieșire în semnal unificat 4÷20 mA	buc.	18.00	2,252.78	471.50	40,550.04	8,487.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					258,135.60	54,027.00
TOTAL						258,135.60	54,027.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 65
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente rețea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	700	7.17	1.50	5,016.80	1,050.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Conductor OPGW 70	ml	280	19.23	4.03	5,384.69	1,127.00
1.2.2	Cutie de jonctiune FO	buc	3	3,583.43	750.00	10,750.28	2,250.00
1.2.3	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.4	Legatura intindere dubla OPGW	buc	2	1,576.71	330.00	3,153.41	660.00
1.2.5	Legatura intindere simpla OPGW	buc	2	1,027.25	215.00	2,054.50	430.00
1.2.6	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					100,130.45	20,957.00
TOTAL						100,130.45	20,957.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 66
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUTIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente teleprotectii

Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile Giurgiu N. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					143,337.00	30,000.00
TOTAL						143,337.00	30,000.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 67
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIUL DE SOLUȚIE

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferată- Noul Punct de conexiune 110kV FRATESTI - Pe taxa de racordare E-Distributie VARIANTELE 6 și 8						
cursul RON /EURO de 4.7779 lei din data de 04.02.2020						
Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Mii Lei	Mii euro	Mii Lei	Mii Lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	187.91	39.33	35.70	223.62	46.80
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	76.92	16.10	14.62	91.54	19.16
TOTAL CAPITOL 1		264.84	55.43	50.32	315.16	65.96
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	50.53	10.58	9.60	60.13	12.58
3.3	Proiectare și inginerie	70.05	14.66	13.31	83.36	17.45
3.4	Org. procedurilor de achiziție	2.46	0.52	0.47	2.93	0.61
3.5	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistență tehnică	14.84	3.10	2.82	17.65	3.69
TOTAL CAPITOL 3		137.87	28.86	26.20	164.07	34.34
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	3,726.52	779.95	708.04	4,434.55	928.14
4.2	Montaj utilaj tehnologic	995.68	208.39	189.18	1,184.86	247.99
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,463.96	1,771.48	1,608.15	10,072.12	2,108.06
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	35.41	7.41	6.73	42.14	8.82
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		13,221.58	2,767.24	2,512.10	15,733.68	3,293.01

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 68
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUTIE

Capitolul 5						
Alte cheltuieli						
	Organizare de santier					
5.1	5.1.1.Lucrări de construcții OS	165.28	34.59	31.40	196.68	41.16
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.96	1.04	0.94	5.90	1.23
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	148.70	31.12	28.25	176.95	37.04
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	681.21	142.58	129.43	810.65	169.67
TOTAL CAPITOL 5		1,000.15	209.33	190.03	1,190.18	249.10
Capitolul 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	62.47	13.08	11.87	74.34	15.56
6.2	Probe tehnologice si teste	214.19	44.83	40.70	254.89	53.35
TOTAL CAPITOL 6		276.66	57.90	52.57	329.23	68.91
TOTAL GENERAL		14,901.11	3,118.76	2,831.21	17,732.32	3,711.32
Din care C+M		4,887.48	1,022.93	928.62	5,816.10	1,217.29
Întocmit						
Ing. Diana SOLOMON						

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 69
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ PE OBIECT						
Anexa 4 la devizul general						
Nr crt	Denumirea devizului sau a cheltuielilor	Valoare (Fara TVA)		TVA	Valoare (Inclusiv TVA)	
		Lei	euro	Lei	Lei	euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Drumuri interioare	428,577.63	89,700.00	81,429.75	510,007.38	106,743.00
1.1.2	Imprejmuire, inclusiv poarta acces	230,772.57	48,300.00	43,846.79	274,619.36	57,477.00
1.1.3	Fundatii cadre si echipamente	755,945.00	158,217.00	143,629.55	899,574.56	188,278.23
1.1.4	Suportii metalici si stalpi de cadre	602,420.80	126,084.85	114,459.95	716,880.76	150,040.97
1.1.5	Canale de cabluri betonate	137,793.20	28,839.70	26,180.71	163,973.91	34,319.24
1.1.6	Conductoare, cleme, lanturi, teava Al	143,782.30	30,093.20	27,318.64	171,100.94	35,810.91
1.1.7	Camera de comanda, inclusiv instalatiile cladirii	395,610.12	82,800.00	75,165.92	470,776.04	98,532.00
1.1.8	Instalatii de iluminat Exterior	43,956.68	9,200.00	8,351.77	52,308.45	10,948.00
1.1.9	Instalatii de legare la pamant	126,114.52	26,395.39	23,961.76	150,076.28	31,410.51
1.1.10	Instalatii de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatii de preluare ape pluviale	98,902.53	20,700.00	18,791.48	117,694.01	24,633.00
1.1.12	Instalatii de securitate	239,037.36	50,029.80	45,417.10	284,454.46	59,535.46
1.2	Racord cablu 110kV					
1.2.1	Fundatii stalpi 110kV FT7b (ITN-110264) si FT10e (ITN-110244)	240,662.82	50,370.00	45,725.94	286,388.76	59,940.30
1.2.2	Lamine de fundatie ITN-110264 si ITN-11244	23,760.34	4,972.97	4,514.47	28,274.81	5,917.83
1.2.3	Conductoare, lanturi	199,453.44	41,745.00	37,896.15	237,349.59	49,676.55
1.2.4	Ancore	4,120.94	862.50	782.98	4,903.92	1,026.38
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	38,462.10	8,050.00	7,307.80	45,769.89	9,579.50
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.2.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	3,726,515.46	779,948.40	708,037.94	4,434,553.40	928,138.60
II. MONTAJ UTILAJ						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1	Statia 110kV ENEL					
1.1.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV	434,786.51	90,999.50	82,609.44	517,395.95	108,289.41
1.1.2	Montaj echipamente servicii interne	53,233.68	11,141.65	10,114.40	63,348.08	13,258.56
1.1.3	Montaj echipamente Metering	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.1.4	Montaj echipamente comunicatie FO	1,098.92	230.00	208.79	1,307.71	273.70
1.1.5	Gospodaria de cabluri JT	289,289.90	60,547.50	54,965.08	344,254.98	72,051.53
1.1.6	Montaj echipamente Protectii	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.1.7	Integrare in SCADA ENEL	71,668.50	15,000.00	13,617.02	85,285.52	17,850.00
1.2	Racord 110kV					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (stalpi 110kV)	52,198.56	10,925.00	9,917.73	62,116.28	13,000.75
1.2.2	Montaj utilaje FO	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3.2	Integrare in SCADA Transelectrica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1	995,684.01	208,393.65	189,179.96	1,184,863.98	247,988.44

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 70
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	8,428,549.81	1,764,069.95	1,601,424.46	10,029,974.28	2,099,243.24
1.1.2	Utilaje si echipamente fara transport si montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	Dotari	35,414.79	7,412.21	8,499.55	43,914.34	9,191.14
1.1.4	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1		8,463,964.60	1,771,482.16	1,609,924.01	10,073,888.62	2,108,434.38
Total III. (fără TVA)		8,463,964.60	1,771,482.16	1,609,924.01	10,073,888.62	2,108,434.38
Total (TotalI+TotalII+TotalIII)		13,186,164.08	2,759,824.21	2,507,141.91	15,693,305.99	3,284,561.42
1Euro	4.7779 RON					
ÎNTOCMIT						
Ing. Ionut Chelaru						



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 71
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
 Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
 STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Modul compactizat HIS 110kV	buc	5	741,768.98	155,250	3,708,844.88	776,250.00
1.1.2	Transformator de curent in ulei 110kV	buc	6	73,627.44	15,410	441,764.63	92,460.00
1.1.3	Transformator de tensiune in ulei 110kV	buc	12	54,396.39	11,385	652,756.70	136,620.00
1.1.4	Transformator de tensiune in ulei 110kV cu inf. de 160kVA	buc	-	358,342.50	75,000	0.00	0.00
1.1.5	Descarcator 110kV	buc	12	12,362.82	2,588	148,353.80	31,050.00
1.1.6	Separator tripolar 110kV fara CLP montat in paralel	buc	1	43,956.68	9,200	43,956.68	9,200.00
1.1.7	Separator tripolar 110kV cu doua CLP montat in paralel	buc	2	63,187.73	13,225	126,375.46	26,450.00
1.1.8	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.1.9	Izolator suport 110kV	buc	16	7,142.96	1,495	114,287.37	23,920.00
1.1.10	Cutii cle TC, TT si celula 110kV	buc	9	13,005.68	2,722	117,051.14	24,498.45
1.2	Racord 110kV				0		
1.2.1	Stalp ITN-110264	buc	1	87,363.90	18,285	87,363.90	18,285.00
1.2.2	Stalp ITN-110244	buc	1	143,958.13	30,130	143,958.13	30,130.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2. si Ghizdaru				0		
1.3.1	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru			0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1				0	5,701,747.34	1,193,358.45
TOTAL						5,701,747.34	1,193,358.45
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 72
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente comanda control protecție							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap comandă-protecție pentru linie 110 kV, conform specificație de bază ENEL DQ7010,	buc.	5.00	241,761.74	50,600.00	1,208,808.70	253,000.00
1.1.2	Dulap TPT 2000 – configurație redusă (cf. Normă ENEL DX 1217RO)	buc.	1.00	115,935.74	24,265.00	115,935.74	24,265.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Terminal protecție diferențiala longitudinala de linie Statia CET-2	buc.	1.00	87,363.90	18,285.00	87,363.90	18,285.00
1.3.2	Terminal protecție de distanță (minimă impedanță) Statia Ghizdaru	buc.	0.00	101,100.36	21,160.00	0.00	0.00
1.3.3	Terminal protecție pentru curenți de fază și de secvență homopolară cu secționare (rapidă) și temporizată (temporizare invers dependentă) direcționale Statia Ghizdaru	buc.	0.00	67,391.09	14,104.75	0.00	0.00
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Ghizdaru	buc.	0.00	24,725.63	5,175.00	0.00	0.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA CET-2	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	TOTAL 1					1,436,833.98	300,725.00
TOTAL						1,436,833.98	300,725.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
							Intocmit
							Ing. Ionut Chelaru

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 73
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente instalatie servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Stație de energie (cf. Normă ENEL DV7078RO) inclusiv distributia de 220Vcc +24Vcc 1 dulap SACC	buc.	1.00	77,748.38	16,272.50	77,748.38	16,272.50
1.1.2	Dulap distributie curent alternativ-SACA (cf.Spcf.Enel DV7071)	buc.	1.00	145,606.50	30,475.00	145,606.50	30,475.00
1.1.3	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT)	ans.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.1.4	Grup electrogen 110kVA	buc.	1.00	86,002.20	18,000.00	86,002.20	18,000.00
1.1.5	Dulap AAR DQ1915	buc.	1.00	47,779.00	10,000.00	47,779.00	10,000.00
1.2	Racord 20kV						
1.2.1	Doua racorduri 0.4kV, 100kVA din Statia 110kV CFR	set	1.00	191,116.00	40,000.00	191,116.00	40,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia CET-2	buc.	1.00	82,418.78	17,250.00	82,418.78	17,250.00
1.3.2	Stație de energie si dispozitiv de supraveghere baterie DV7080 Statia CET-2	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	TOTAL 1					788,365.44	165,002.50
TOTAL						788,365.44	165,002.50
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Intocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 74
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
 Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
 STUDIU DE SOLUȚIE

Autoritatea Națională de Reglementare în
 Domeniul Energiei
 SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
 Verificator de proiecte în domeniul
 Instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 201520256/20.04.2019

Lista de utilaje echipamente sistem metering							
Nr. crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap Grup Măsură, conform specificație de bază ENEL DQ1996RO	buc.	2.00	44,506.14	9,315.00	89,012.28	18,630.00
1.1.2	Asamblu echipamente pentru monitorizarea calitatii energiei electrice	ans.	2.00	64,286.64	13,455.00	128,573.29	26,910.00
1.1.3	Transectoare de măsură P, Q, U cu ieșire în semnal unificat 4÷20 mA	buc.	18.00	2,252.78	471.50	40,550.04	8,487.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					258,135.60	54,027.00
TOTAL						258,135.60	54,027.00
	Curs de schimb valutar		4.7779			RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 75
Cod: SS 207-R5

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
 Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
 STUDIU DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente retea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	700	7.17	1.50	5,016.80	1,050.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1	Conductor OPGW 70	ml	280	19.23	4.03	5,384.69	1,127.00
1.2.2	Cutie de jonctiune FO	buc	3	3,583.43	750.00	10,750.28	2,250.00
1.2.3	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.4	Legatura intindere dubla OPGW	buc	2	1,576.71	330.00	3,153.41	660.00
1.2.5	Legatura intindere simpla OPGW	buc	2	1,027.25	215.00	2,054.50	430.00
1.2.6	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
1.3	Lucrari in statiile CET-2 si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					100,130.45	20,957.00
TOTAL						100,130.45	20,957.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chelaru	




Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 76
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020**Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"**Lot 2-Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord -Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
STUDIU DE SOLUȚIE**Lista de utilaje echipamente teleprotectii**

Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
1	Lucrari "ON Tarif"						
1.1	Statia 110kV ENEL						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
1.2	Racord 110kV						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Lucrari in statiile Giurgiu N. si Ghizdaru						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 1					143,337.00	30,000.00
TOTAL						143,337.00	30,000.00
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Intocmit :	
						Ing. Ionut Chelaru	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 77
Cod: SS 207-R5



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Contract Nr. 207/2017

**Studiu de Solutie pentru
Modernizarea liniei CF
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Substania 110/27 kV Fratesti**

**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF
București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

Anexa 2 – PIESE DESENATE



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

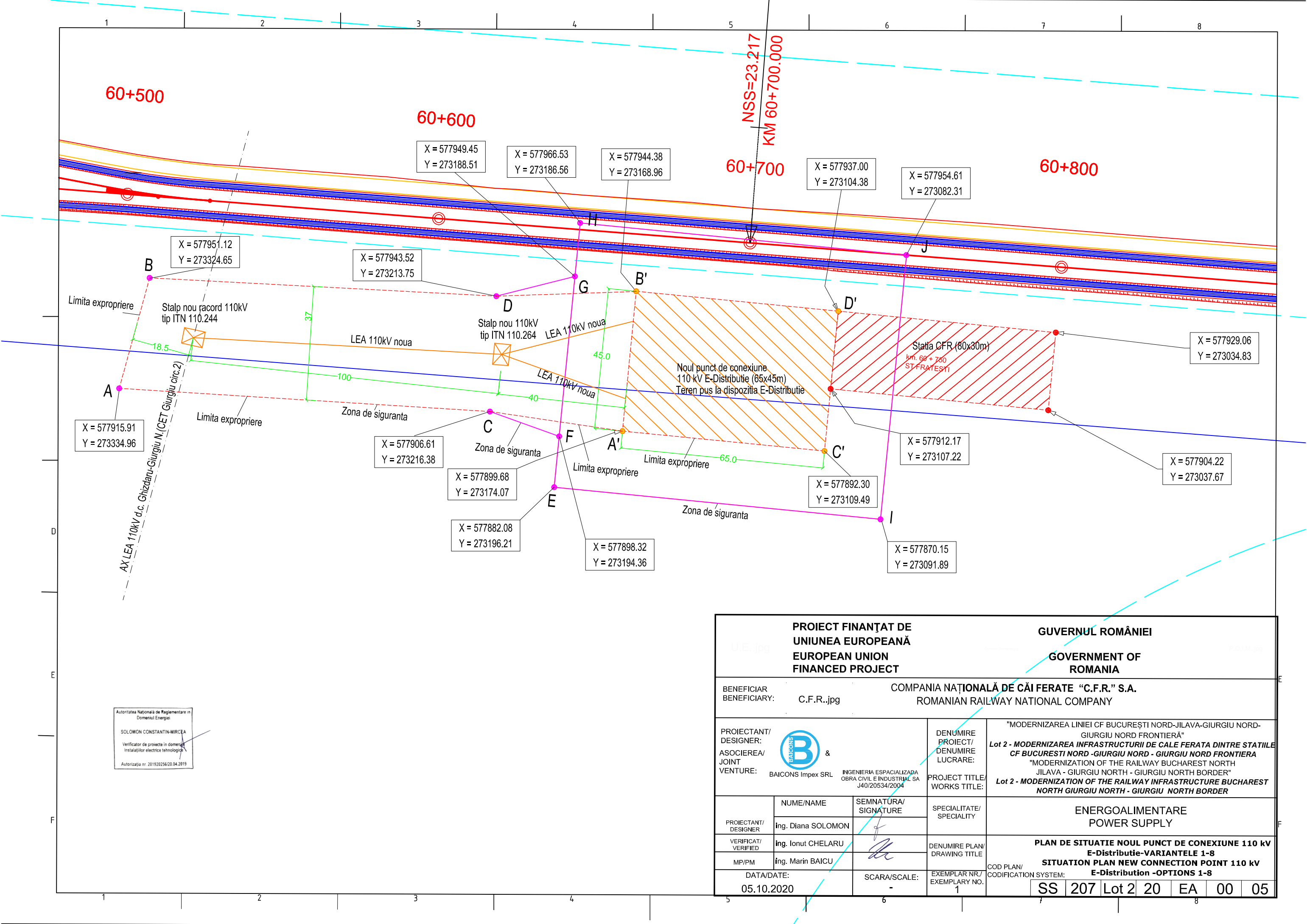
Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 78
Cod: SS 207-R5



Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
 SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
 Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
 Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY: C.F.R..jpg		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:		DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	
BAICONS Impex SRL INGENIERIA ESPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004		"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD- GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER	
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME îng. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
VERIFICAT/ VERIFIED:	îng. Ionut CHELARU		PLAN DE SITUATIE NOUL PUNCT DE CONEXIUNE 110 kV E-Distributie-VARIANTELE 1-8 SITUATION PLAN NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution -OPTIONS 1-8
MP/PM:	îng. Marin BAICU	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:	
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.: 1
COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 00 05			



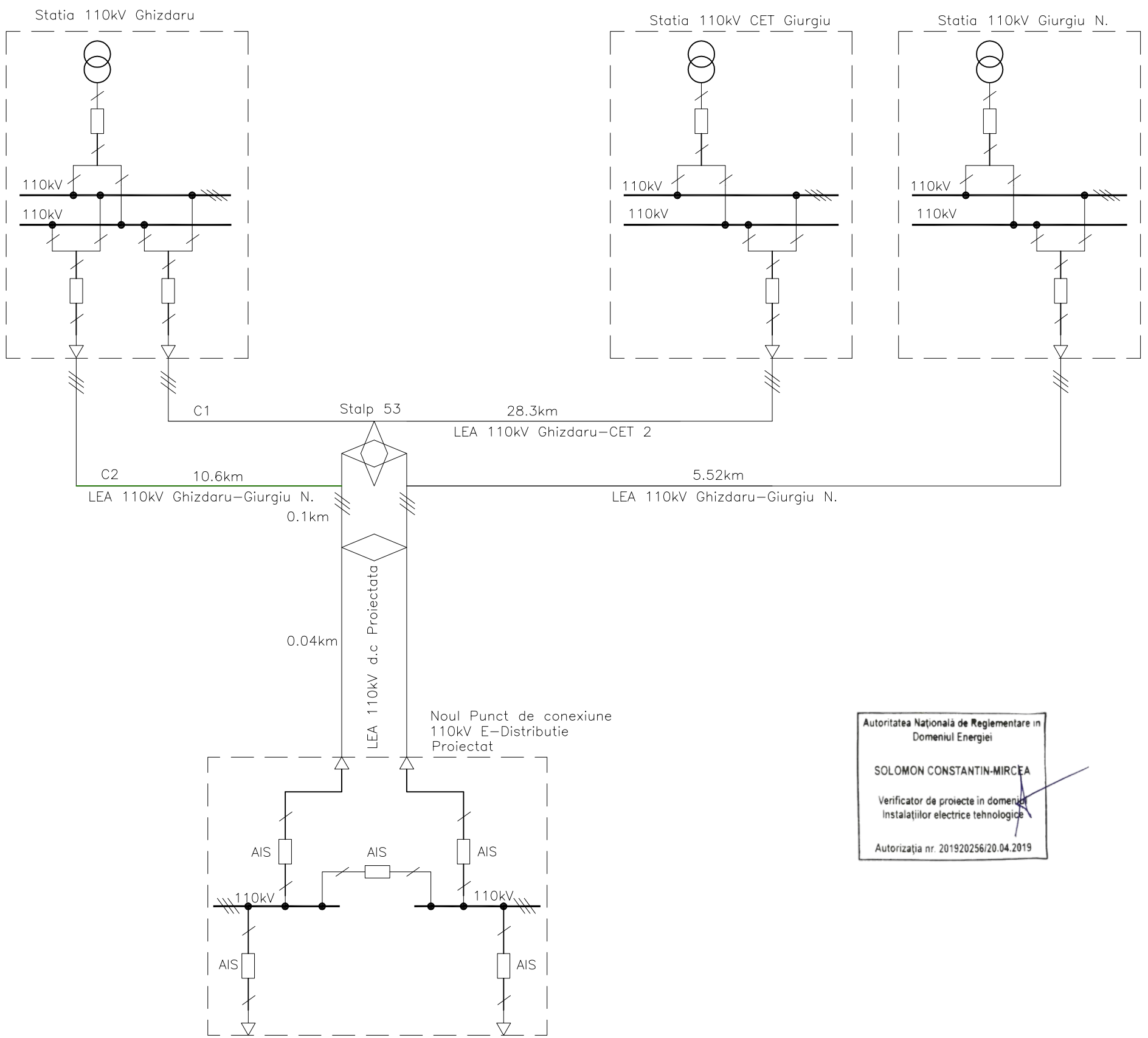
Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

 PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA		
BENEFICIAR BENEFICIARY:		 COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:		 & 	DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD- GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY	ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
Verificat/ Verified MPI/PM	ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	PLAN DE INCADRARE IN ZONA AREA LAYOUT PLAN
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. 1	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 01 05



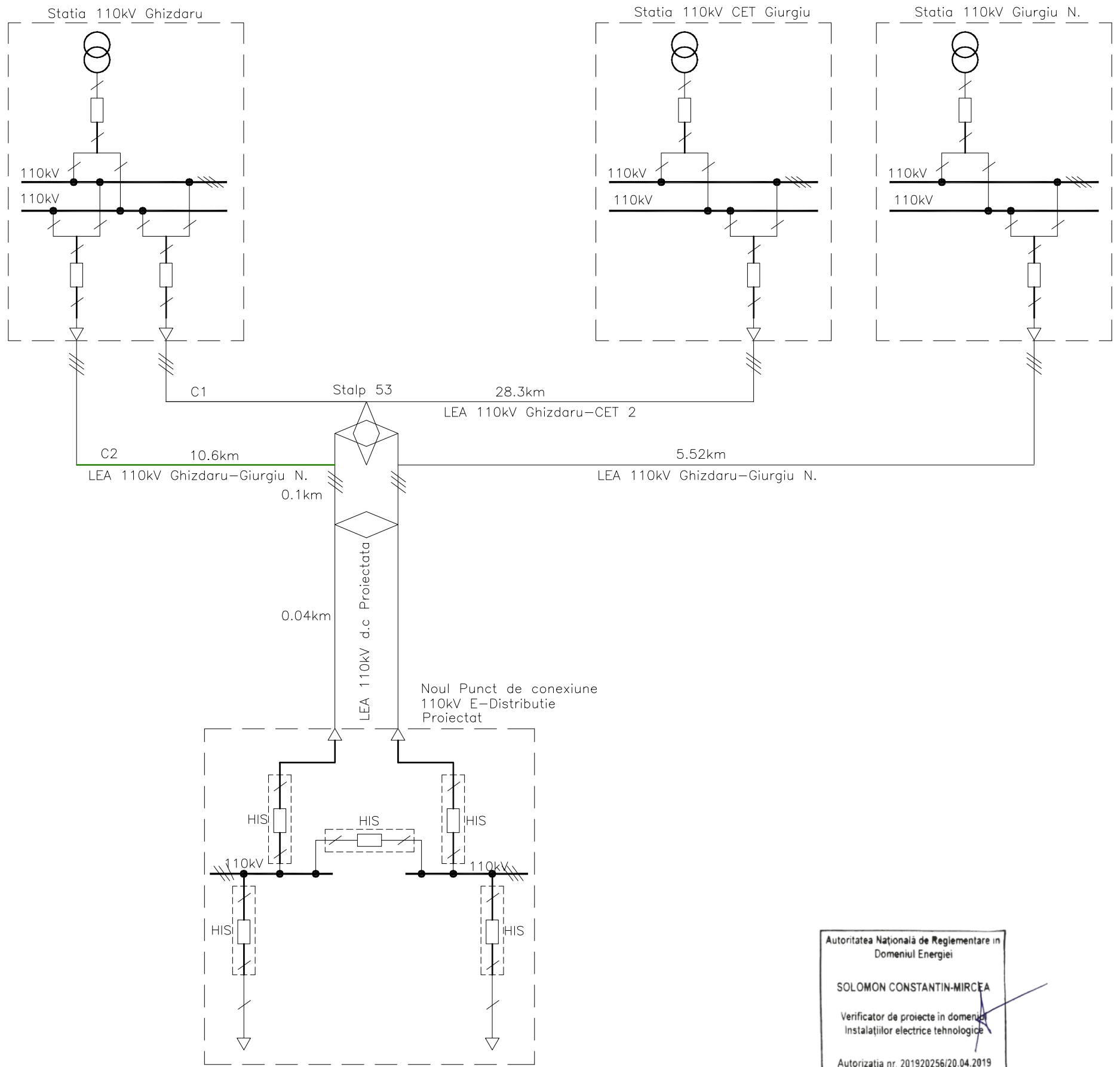
Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	& BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/DESIGNER: Verificat/Verified: MP/IPM	NUME/NAME: ing. Diana SOLOMON ing. Ionut CHELARU ing. Marin BAICU	SEMNATURA/SIGNATURE: 	SPECIALITATE/SPECIALITY: ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNI 110 kV E-Distributie -VARIANTA 1 si 5 SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF THE NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution-OPTION 1 and 5 COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 02.1 05



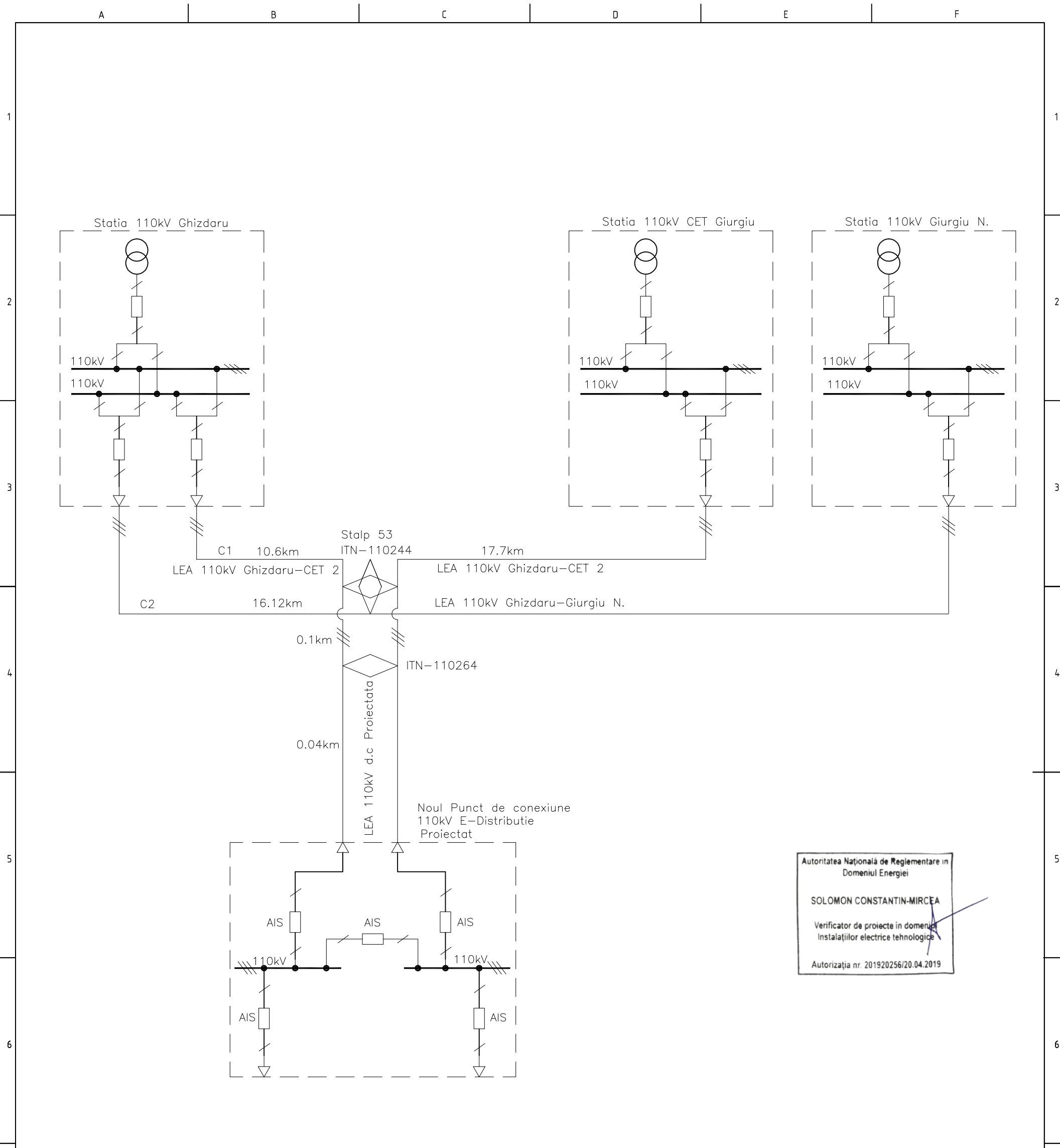
Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY			
PROIECTANT/DESIGNER: BAICONS Impex SRL ASOCIEREA/JOINT VENTURE: J40/9877/2001		DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER	
PROIECTANT/DESIGNER: ing. Diana SOLOMON Verificat/Verified: ing. Ionut CHELARU MP/IPM: ing. Marin BAICU		SPECIALITATE/SPECIALITY: ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY	
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: - EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: 1	
		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNI 110 kV E-Distributie -VARIANTA 2 si 6 SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF THE NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution-OPTION 2 and 6	
		COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 02.2 05	



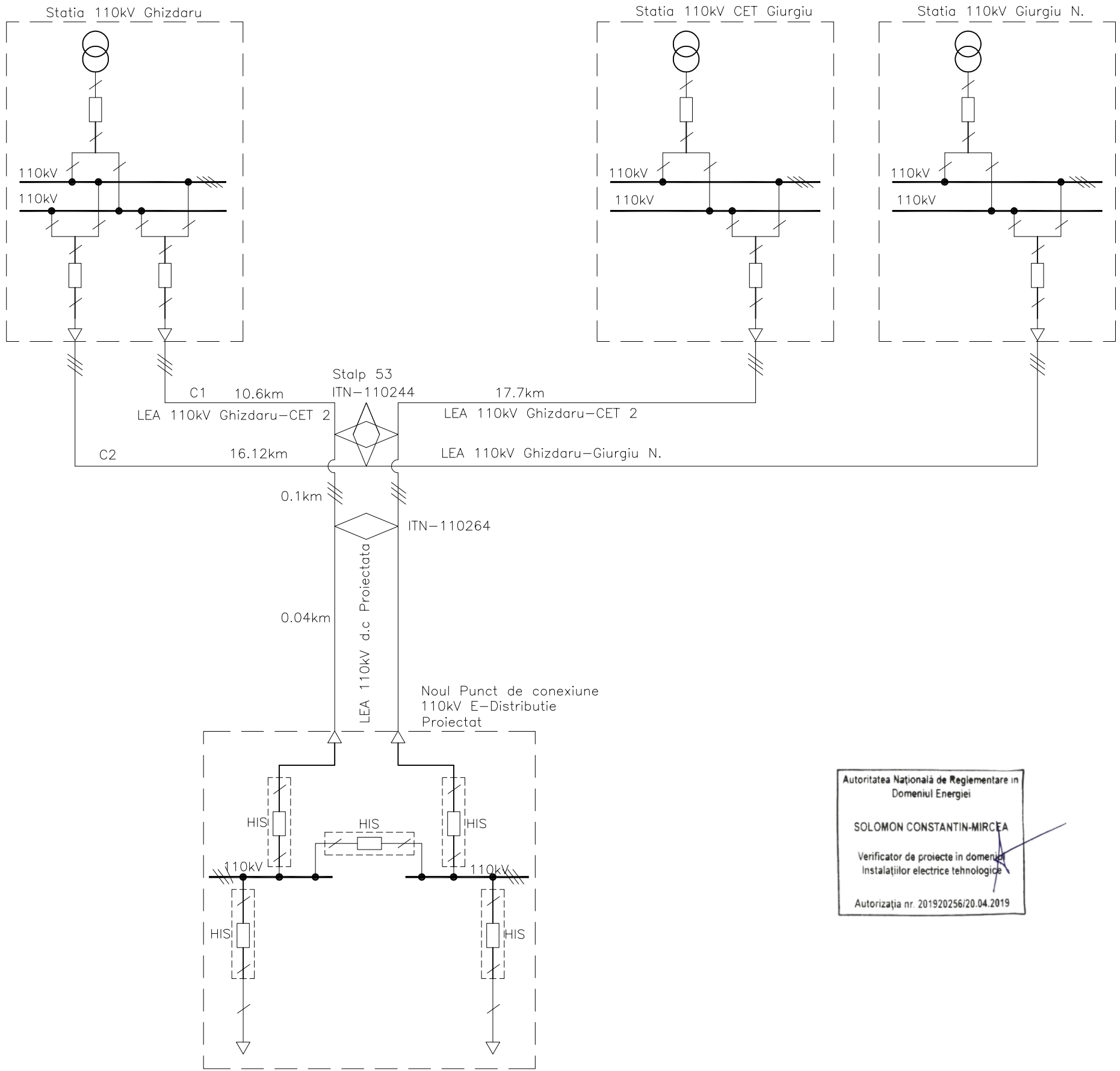
Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201902056/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	acciona Ingenieria INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/DESIGNER: Verificat/Verified: MP/IPM	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON ing. Ionut CHELARU ing. Marin BAICU	SEMNATURA/SIGNATURE 	SPECIALITATE/SPECIALITY ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNI 110 kV E-Distributie -VARIANTA 3 si 7 SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF THE NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution-OPTION 3 and 7 COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 03.1 05
EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO. 1			



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	& BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 acciona Ingeria INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/DESIGNER: Verificat/Verified:	NUME/NAME: ing. Diana SOLOMON SEMNATURA/SIGNATURE:	SPECIALITATE/SPECIALITY:	ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
MP/IPM:	ing. Ionut CHELARU	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE:	SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNI 110 kV E-Distributie -VARIANTA 4 si 8 SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF THE NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution-OPTION 4 and 8
DATA/DATE:	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.:	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:
05.10.2020	-	1	SS 207 Lot 2 20 EA 03.2 05

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV GIURGIU N.

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

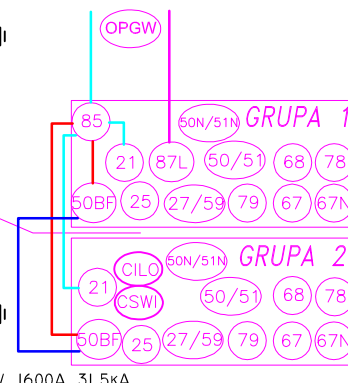
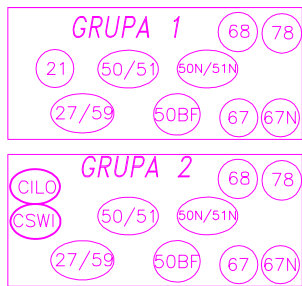
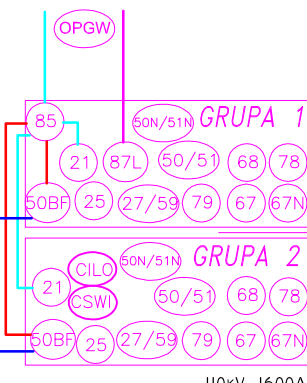
$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

Celula 1

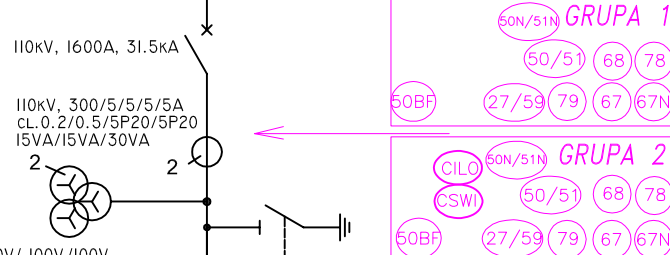
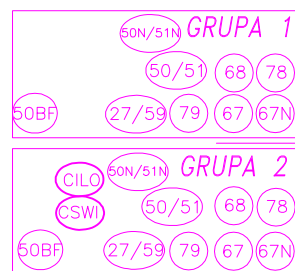
Celula 3

Celula 2



BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA



$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. 0.2/0.5/3P

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. 0.2/0.5/3P

Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Beneficiar

Beneficiar

Cordon rigla

Cordon rigla

**Statia Beneficiar
(CFR)**

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:

Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va fi la
cordonul de legatura de la Rigla de plecare
spre Statia Beneficiarului.

Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intrerupatorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentiala de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reancansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

<p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		<p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR/BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>			
<p>PROIECTANT/DESIGNER: & acciona INGINIERIA ESPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004</p>	<p>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</p> <p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	<p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>PROIECTANT/DESIGNER: ing. Diana SOLOMON</p>	<p>SEMNATURA/SIGNATURE: </p>	<p>SPECIALITATE/SPECIALITY</p>	
<p>Verificat/Verified: ing. Ionut CHELARU</p>	<p>DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 1 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 1</p>	<p>COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 04 05</p>	
<p>MP/PM: ing. Marin BAICU</p>	<p>SCARA/SCALE: -</p>	<p>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: 1</p>	
<p>DATA/DATE: 05.10.2020</p>			

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV GIURGIU N.

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

Celula 1

Celula 2

Celula 3

BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA

Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Beneficiar

Beneficiar

Statia Beneficiar (CFR)

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:
Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va
fi la cordonul de legatura de la Rigma de plecare
spre Statia Beneficiarului.
Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intreruptorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentiala de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maximala de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reanclansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

 <p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		 <p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR BENEFICIARY:  COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>			
<p>PROIECTANT/ DESIGNER:  & </p> <p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: BAICONS Impex SRL J40/9877/2001</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</p> <p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER</p> <p>ing. Diana SOLOMON</p>		<p>SPECIALITATE/ SPECIALITY</p> <p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>Verificat/ Verified</p> <p>ing. Ionut CHELARU</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE</p> <p>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 2 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 2</p>	
<p>MP/PM</p> <p>ing. Marin BAICU</p>		<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</p> <p>SS 207 Lot 2 20 EA 05 05</p>	
<p>DATA/DATE:</p> <p>05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE:</p> <p>-</p>	
<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</p> <p>1</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</p> <p>1</p>	

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV CET Giurgiu

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

$\frac{110kV/0.23kV/100V/100V}{\sqrt{3}/\sqrt{3}/\sqrt{3}/3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

$\frac{110kV/0.23kV/100V/100V}{\sqrt{3}/\sqrt{3}/\sqrt{3}/3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

LEA 110 kV

LEA 110 kV

Celula 3

Celula 1

Celula 2

BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA

Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Statia Beneficiar
(CFR)

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:

Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va fi la cordonul
legatura de la Rigla de plecare spre
Statia Beneficiarului.

Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intreruptorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentia de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolar
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolar temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolar directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reancansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

 <p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		 <p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>		 <p>Instrumente Structurale 2014-2020</p>
<p>BENEFICIAR/ BENEFICIARY:  COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>				
<p>PROIECTANT/ DESIGNER:  & </p> <p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 & INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>		
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: ing. Diana SOLOMON</p>		<p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>		
<p>Verificat/ Verified: ing. Ionut CHELARU</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 3 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 3</p>		
<p>MP/PM: ing. Marin BAICU</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.: 1</p>		
<p>DATA/DATE: 05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE: -</p>		
<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 06 05</p>				

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV CET Giurgiu

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{0.23kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{3}$
CL. I/0.5/3P
100kVA/30VA/30VA

Celula 1

Celula 2

Celula 3

Celula 5

BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA

Celula 4

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:
Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va
fi la cordonul de legatura de la Rigla de plecare
spre Statia Beneficiarului.
Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intrerupatorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Statia Beneficiar
(CFR)

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentiala de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reandansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

 <p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		 <p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>		 <p>BENEFICIAR BENEFICIARY:</p>		<p>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER:</p>		 <p>INGINIERIA ESPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004</p>		<p>DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:</p>		<p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</p>		<p>BAICONS Impex SRL J40/9877/2001</p>		<p>SPECIALITATE/ SPECIALITY:</p>		<p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER:</p>		<p>ing. Diana SOLOMON</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</p>		<p>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 4 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 4</p>	
<p>Verificat/ Verified:</p>		<p>ing. Ionut CHELARU</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</p>		<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</p>	
<p>MP/PM:</p>		<p>ing. Marin BAICU</p>		<p>1</p>		<p>SS 207 Lot 2 20 EA 07 05</p>	
<p>DATA/DATE:</p>		<p>05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE:</p>		<p>-</p>	

Statia 110/20kV GHIZDARU

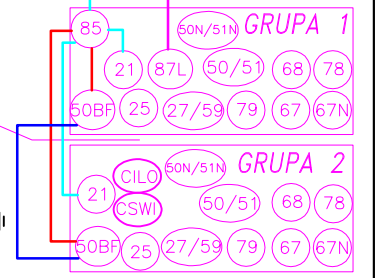
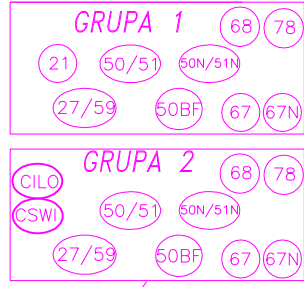
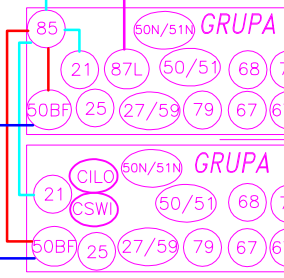
Statia 110/20kV GIURGIU N.

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Celula 3

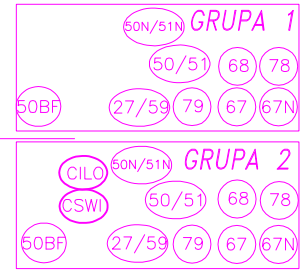
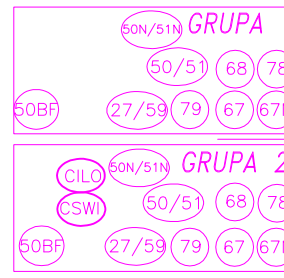
Celula 2

Celula 1



BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA



Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Cordon rigla

Cordon rigla

Beneficiar

Beneficiar

Statia Beneficiar
(CFR)

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:

Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va fi la
cordonul de legatura de la Rigla de plecare
spre Statia Beneficiarului.

Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intrerupatorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentia de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reancandare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILLO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

<p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		<p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>			
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: & acciona INGINIERIA</p> <p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 INGINIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</p> <p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER</p> <p>ing. Diana SOLOMON</p>		<p>SPECIALITATE/ SPECIALITY</p> <p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>Verificat/ Verified</p> <p>ing. Ionut CHELARU</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE</p> <p>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 5 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 5</p>	
<p>MP/PM</p> <p>ing. Marin BAICU</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</p> <p>1</p>	
<p>DATA/DATE:</p> <p>05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE:</p> <p>-</p>	
<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</p> <p>SS 207 Lot 2 20 EA 08 05</p>			

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV GIURGIU N.

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}}$
CL.0.5/3P
30VA/30VA

$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}}$
CL.0.5/3P
30VA/30VA

Celula 1

Celula 2

Celula 3

BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA

Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Beneficiar

Beneficiar

Statia Beneficiar
(CFR)

Statia Beneficiar (CFR)

Cordon rigla

Cordon rigla

NOTA:
Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va
fi la cordonul de legatura de la Rigla de plecare
spre Statia Beneficiarului.
Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intreruptorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

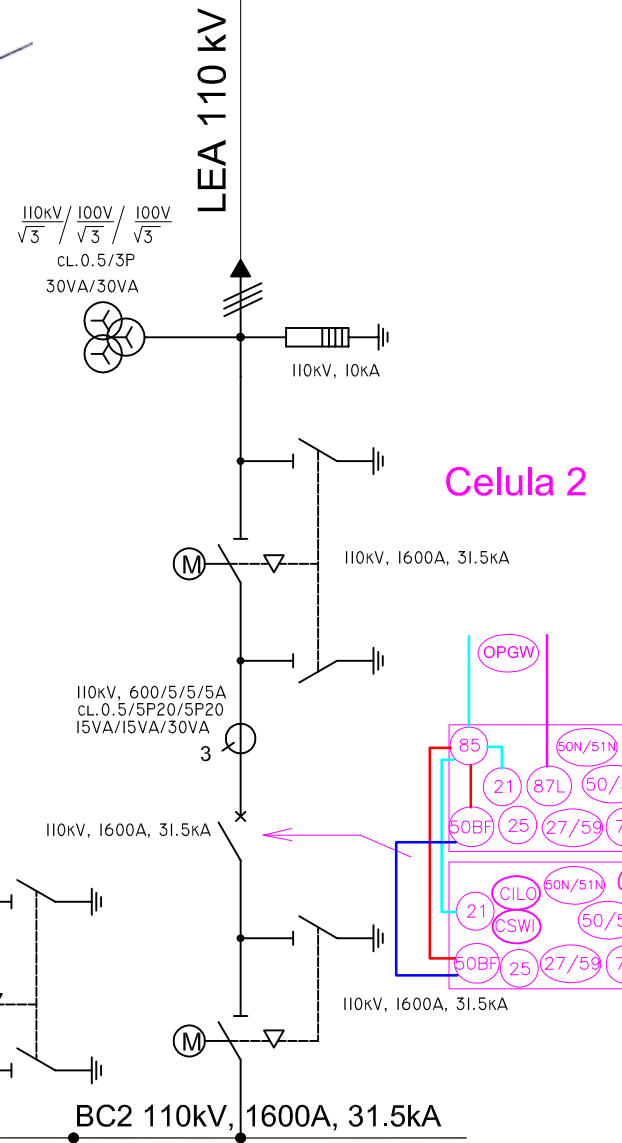
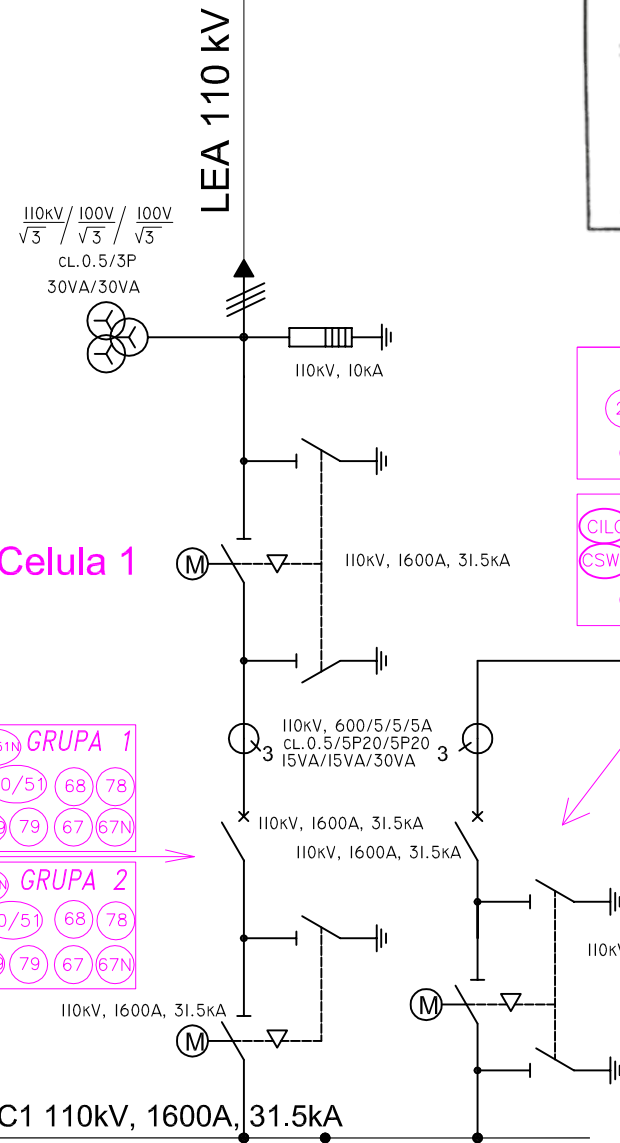
- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentiala de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolară
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolară temporizată
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolară direcională
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reanclansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

 <p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		 <p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR BENEFICIARY:</p> 		<p>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER:</p> 	<p>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</p> <p>BAICONS Impex SRL J40/9877/2001</p>	<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</p>	<p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>
<p>PROIECTANT/ DESIGNER</p>	<p>NUME/NAME</p> <p>ing. Diana SOLOMON</p>	<p>SEMNTURA/ SIGNATURE</p> 	<p>SPECIALITATE/ SPECIALITY</p> <p>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>
<p>Verificat/ Verified</p>	<p>ing. Ionut CHELARU</p>	<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE</p>	<p>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 6 MONOPHILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 6</p>
<p>MP/PM</p>	<p>ing. Marin BAICU</p>	<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</p> <p>1</p>	<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</p> <p>SS 207 Lot 2 20 EA 09 05</p>
<p>DATA/DATE:</p> <p>05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE:</p> <p>-</p>	<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</p> <p>1</p>

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV CET Giurgiu

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019



Celula 3

Celula 2

Celula 1

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Statia Beneficiar
(CFR)

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:
Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va fi la cordonul
legatura de la Rigla de plecare spre
Statia Beneficiarului.
Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intreruptorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentia de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reandansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

<p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		<p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>			
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: & ASOCIEREA/ JOINT VENTURE: BAICONS Impex SRL J40/9877/2001</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>PROIECTANT/ DESIGNER: ing. Diana SOLOMON</p>		<p>SPECIALITATE/ SPECIALITY: ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>Verificat/ Verified: ing. Ionut CHELARU</p>		<p>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA7 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 7</p>	
<p>MP/PM: ing. Marin BAICU</p>		<p>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 010 05</p>	
<p>DATA/DATE: 05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE: -</p>	
<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO: 1</p>		<p>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO: 1</p>	

Statia 110/20kV GHIZDARU

Statia 110/20kV CET Giurgiu

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Celula 1

Celula 2

Celula 3

BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA

Celula 4

Celula 5

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate
si exploatare

Delimitare proprietate
si exploatare

Beneficiar

Statia Beneficiar
(CFR)

Beneficiar

Statia Beneficiar (CFR)

NOTA:
Delimitarea de proprietate si exploatare
intre E-Distributie si Beneficiar va
fi la cordonul de legatura de la Rigla de plecare
spre Statia Beneficiarului.
Protectia DRRI din statia Beneficiarului
va declansa intreruptorul din celula 110kV
de plecare spre statia Beneficiarului

LEGENDA

- 21 PROTECTIE DE MINIMA IMPEDANTA (DISTANTA)
- 25 Sincronizare
- 27 Minima tensiune
- 59 Tensiune maxima
- 87L(T) Protectie diferentiala de LEA (transformator)
- 68 Blocaj la pendulatii
- 50/50N Protectie maxima de curent de faza/homopolara
- 51/51N Protectie de curent de faza/homopolara temporizata
- 50BF DRRI
- 67/67N Protectie de curent de faza/homopolara directionala
- 78 Protectie impotriva mersului asincron
- 79 Reanclansare M-T automata rapida
- 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
- CSWI COMANDA
- CILO INTERBLOCAJE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA CET 2
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI CET 2
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR



PROIECT FINANȚAT DE
UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION
FINANCED PROJECT



GUVERNUL ROMÂNIEI
GOVERNMENT OF
ROMANIA



BENEFICIAR
BENEFICIARY:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.
ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY

PROIECTANT/
DESIGNER:



ASOCIEREA/
JOINT
VENTURE:

BAICONS Impex SRL
J40/9877/2001

INGINERIA ESPECIALIZATA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA
J40/20534/2004

DENUMIRE
PROIECT/
DENUMIRE
LUCRARE:

"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU
NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"
Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE
STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA
"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH
JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"
Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN
BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER

PROIECTANT/
DESIGNER

ing. Diana SOLOMON

SEMNAȚURA/
SIGNATURE

SPECIALITATE/
SPECIALITY

ENERGOALIMENTARE
POWER SUPPLY

Verificat/
Verified

ing. Ionut CHELARU

DENUMIRE PLAN/
DRAWING TITLE

SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 8
MONOPHILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 8

MP/PM

ing. Marin BAICU

EXEMPLAR NR./
EXEMPLARY NO.

COD PLAN/
CODIFICATION SYSTEM:

DATA/DATE:
05.10.2020

SCARA/SCALE:
-

EXEMPLAR NR./
EXEMPLARY NO.
1

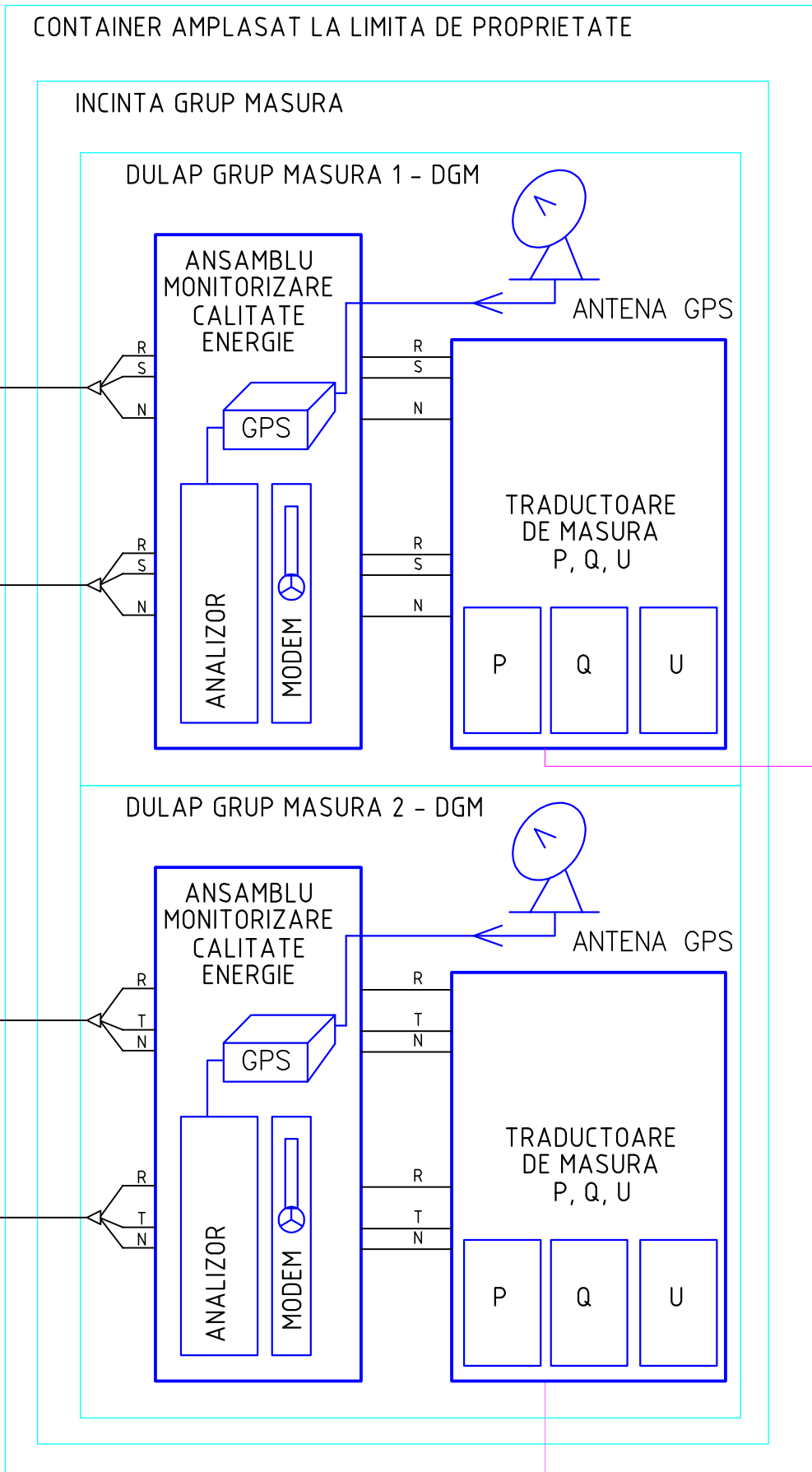
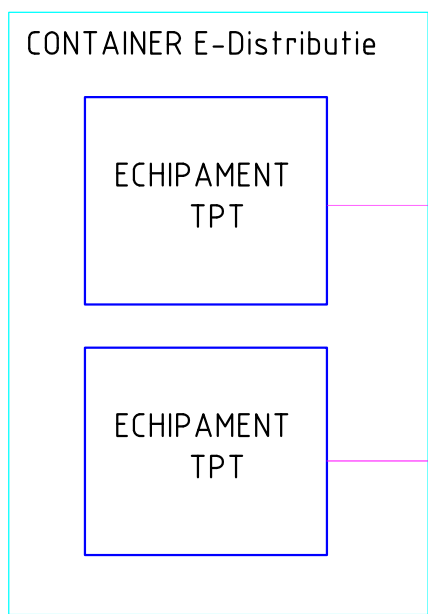
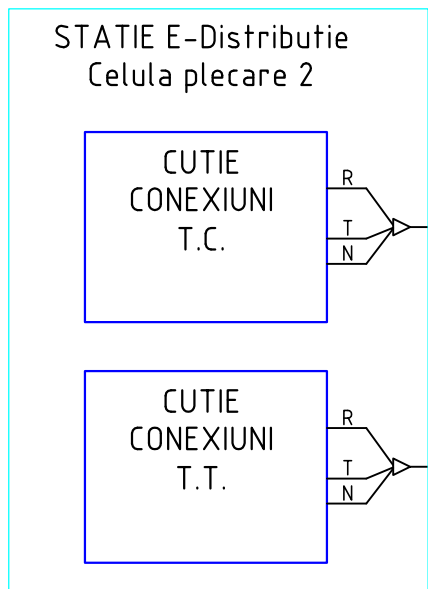
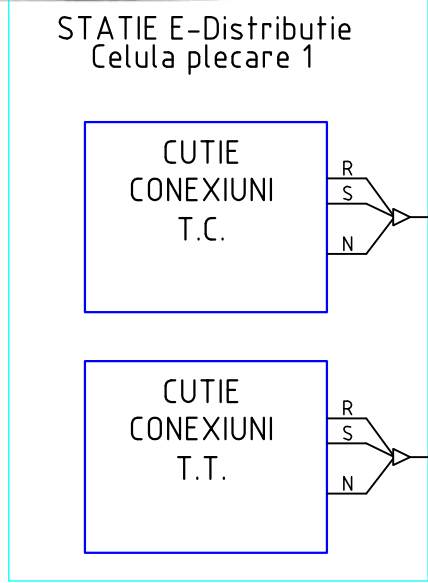
SS 207 Lot 2 20 EA 011 05

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019



Circuite masura in semnal unificat 4-20 mA

Circuite masura in semnal unificat 4-20 mA

NOTA

- Analizorul calitatii energiei si traductoarele de masura putere activa, putere reactiva si tensiune (pe o faza), se vor conecta pe a doua infasurare de masura a transformatoarelor de curent si tensiune montate in celula de plecare spre utilizator.
- Analizorul calitatii energiei si traductoarele de masura putere activa, putere reactiva si tensiune, se vor monta in dulapul de masura DGM, amplasat in container la limita de proprietate.

<p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		<p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR/BENEFICIARY:</p> <p>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>		<p>INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004</p>	
<p>PROIECTANT/DESIGNER:</p> <p>ASOCIEREA/JOINT VENTURE:</p> <p>BAICONS Impex SRL J40/9877/2001</p>		<p>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</p> <p>"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>PROIECTANT/DESIGNER</p> <p>ing. Diana SOLOMON</p>		<p>SEMNATURA/SIGNATURE</p>	
<p>Verificat/Verified</p> <p>MP/PM</p> <p>ing. Ionut CHELARU</p> <p>ing. Marin BAICU</p>		<p>SPECIALITATE/SPECIALITY</p> <p>DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE</p> <p>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.</p>	
<p>DATA/DATE:</p> <p>05.10.2020</p>		<p>SCARA/SCALE:</p> <p>-</p>	
		<p>COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:</p> <p>SS 207 Lot 2 20 EA 012 05</p>	

ENERGOALIMENTARE
POWER SUPPLY

SCHEMA BLOC MASURA P,Q,U SI MONITORIZARE CALITATE ENERGIE
BLOCK MEASUREMENT SCHEME P, Q, AND ENERGY QUALITY MONITORING

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

CONTAINER AMPLASAT LA LIMITA DE PROPRIETATE

INCINTA GRUP MASURA

DULAP GRUP MASURA 1 - DGM

COMPLEX
DE MASURA
DH 1113/14
LEA 1 BENEFICIAR

STATIE E-Distributie
Celula plecare 1

CUTIE
CONEXIUNI
T.C.
METERING

CUTIE
CONEXIUNI
T.T.
METERING

Circuite I
(Infasurari metering)

Circuite U
(Infasurari metering)

ALIMENTATOR

CONTOR 1

SUMATOR

MODEM

DULAP GRUP MASURA 2 - DGM

COMPLEX
DE MASURA
DH 1113/14
LEA 2 BENEFICIAR

STATIE E-Distributie
Celula plecare 2

CUTIE
CONEXIUNI
T.C.
METERING

CUTIE
CONEXIUNI
T.T.
METERING

Circuite I
(Infasurari metering)

Circuite U
(Infasurari metering)

ALIMENTATOR

CONTOR 2

MODEM

NOTA

- Soluția privind realizarea măsurării energiei în vederea decontării este în conformitate cu reglementările ANRE
- DH 1113/14 - Complex de masura cu contor bidirecțional, clasa de exactitate 0.2 pentru energia activă și 0.5 pentru energia reactivă, conectare la infasurări dedicate ale TC, TT Conform norme ENEL DMI020004RO, DMI020005RO)
- Cuția ce conține complexul de masura se va monta în dulapul DGM amplasat în container la limita de proprietate



PROIECT FINANȚAT DE
UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION
FINANCED PROJECT



GUVERNUL ROMÂNIEI

GOVERNMENT OF
ROMANIA



BENEFICIAR
BENEFICIARY:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.
ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY

PROIECTANT/
DESIGNER:



ASOCIEREA/
JOINT
VENTURE: BAICONS Impex SRL
J40/9877/2001

INGINERIA ESPECIALIZADA
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA
J40/20534/2004

DENUMIRE
PROIECT/
DENUMIRE
LUCRARE:

"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU
NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ"
Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE
STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA
"MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH
JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"
Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN
BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER

PROIECTANT/
DESIGNER

ing. Diana SOLOMON

SEMNATURA/
SIGNATURE

SPECIALITATE/
SPECIALITY

ENERGOALIMENTARE
POWER SUPPLY

Verificat/
Verified

ing. Ionut CHELARU

SEMNATURA/
SIGNATURE

DENUMIRE PLAN/
DRAWING TITLE

SCHEMA BLOC SISTEM CONTORIZARE
SCHEME SYSTEM BLOCK METER

MP/PM

ing. Marin BAICU

SEMNATURA/
SIGNATURE

DENUMIRE PLAN/
DRAWING TITLE

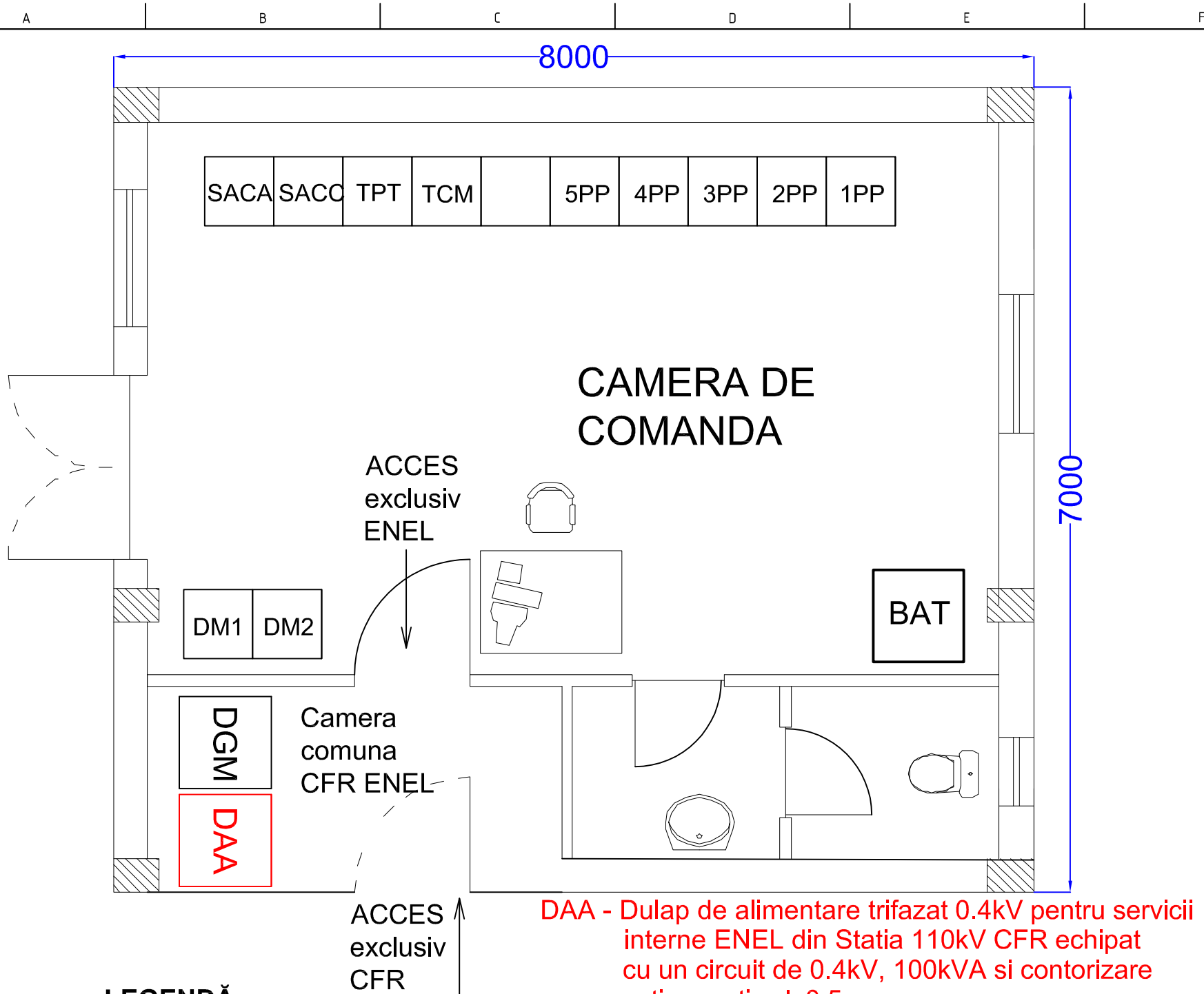
COD PLAN/
CODIFICATION SYSTEM:

DATA/DATE:
05.10.2020

SCARA/SCALE:
-

EXEMPLAR NR./
EXEMPLARY NO.
1

SS 207 Lot 2 20 EA 013 05



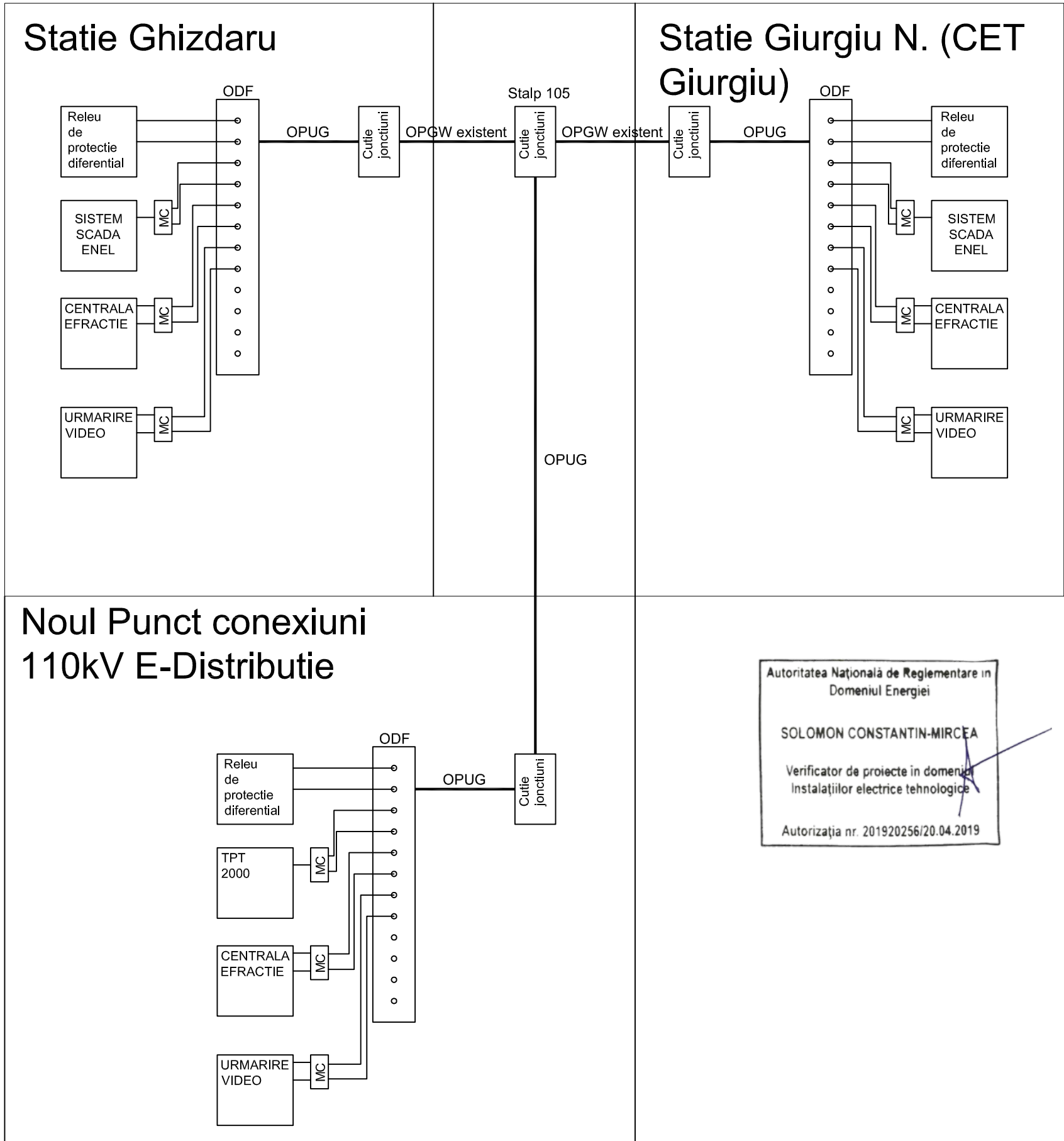
DAA - Dulap de alimentare trifazat 0.4kV pentru servicii interne ENEL din Statia 110kV CFR echipat cu un circuit de 0.4kV, 100kVA si contorizare activ reactiv cl. 0.5

LEGENDĂ

- 1PP - Dulap de protecție LEA 110 kV Ghizdaru - DQ 7010
- 2PP - Dulap de protecție LEA 110 kV Giurgiu N. (CET Giurgiu) - DQ 7010
- 3PP - Dulap de protecție Celula Cupla 110 kV - DQ 7010
- 4PP - Dulap de protecție Celula 4 110 kV plecare Beneficiar - DQ 7010
- 5PP - Dulap de protecție Celula 5 110 kV plecare Beneficiar - DQ 7010
- TCM - Dulap telecomunicatii
- TPT - Aparat periferic pentru telecontrolul și supravegherea stațiilor de transformare (TPT 2020)
- SACC - Statie energie (distributie 110 Vcc, 24 Vcc, etc.) - DV 7071
- SACA - Dulap servicii interne c.a. - DV 7071
- BAT - Dulap baterie - DQ 1901BAT
- DGM - Dulap de măsură energie de schimb pentru decontare (în 110 kV), monitorizare calitate energie și măsură P, Q, U pe celulele de plecare spre statia Beneficiarului - DQ 1996
- DM1 - Dulap de măsură pe Celula 110kV Ghizdaru
- DM2 - Dulap de măsură pe Celula 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu)



PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA								
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY								
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	& BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 acciona Ingerieria INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER							
PROIECTANT/DESIGNER: Verificat/Verified: MP/PM	NUME/NAME: ing. Diana SOLOMON SEMNATURA/SIGNATURE: ing. Ionut CHELARU ing. Marin BAICU	SPECIALITATE/SPECIALITY: ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: AMPLASARE ECHIPAMENTE IN CAMERA DE COMANDA EQUIPMENT PLACEMENT IN CONTROL ROOM COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:							
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: 1							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>SS</td> <td>207</td> <td>Lot 2</td> <td>20</td> <td>EA</td> <td>014</td> <td>05</td> </tr> </table>				SS	207	Lot 2	20	EA	014	05
SS	207	Lot 2	20	EA	014	05				



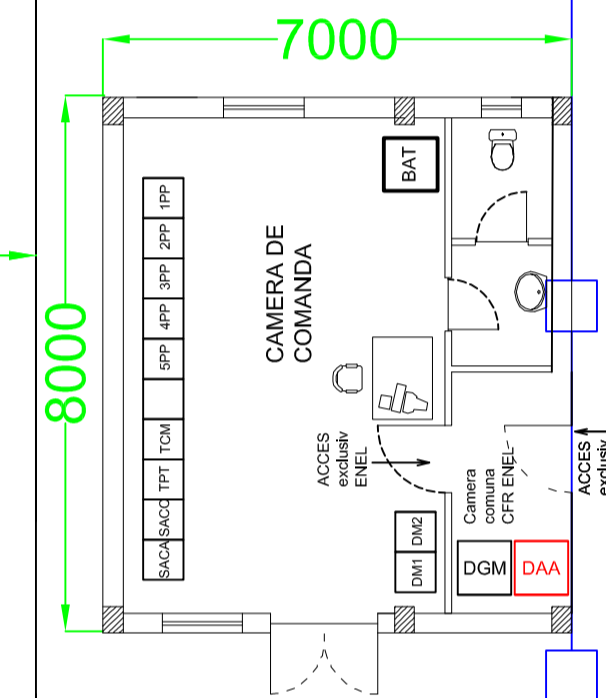
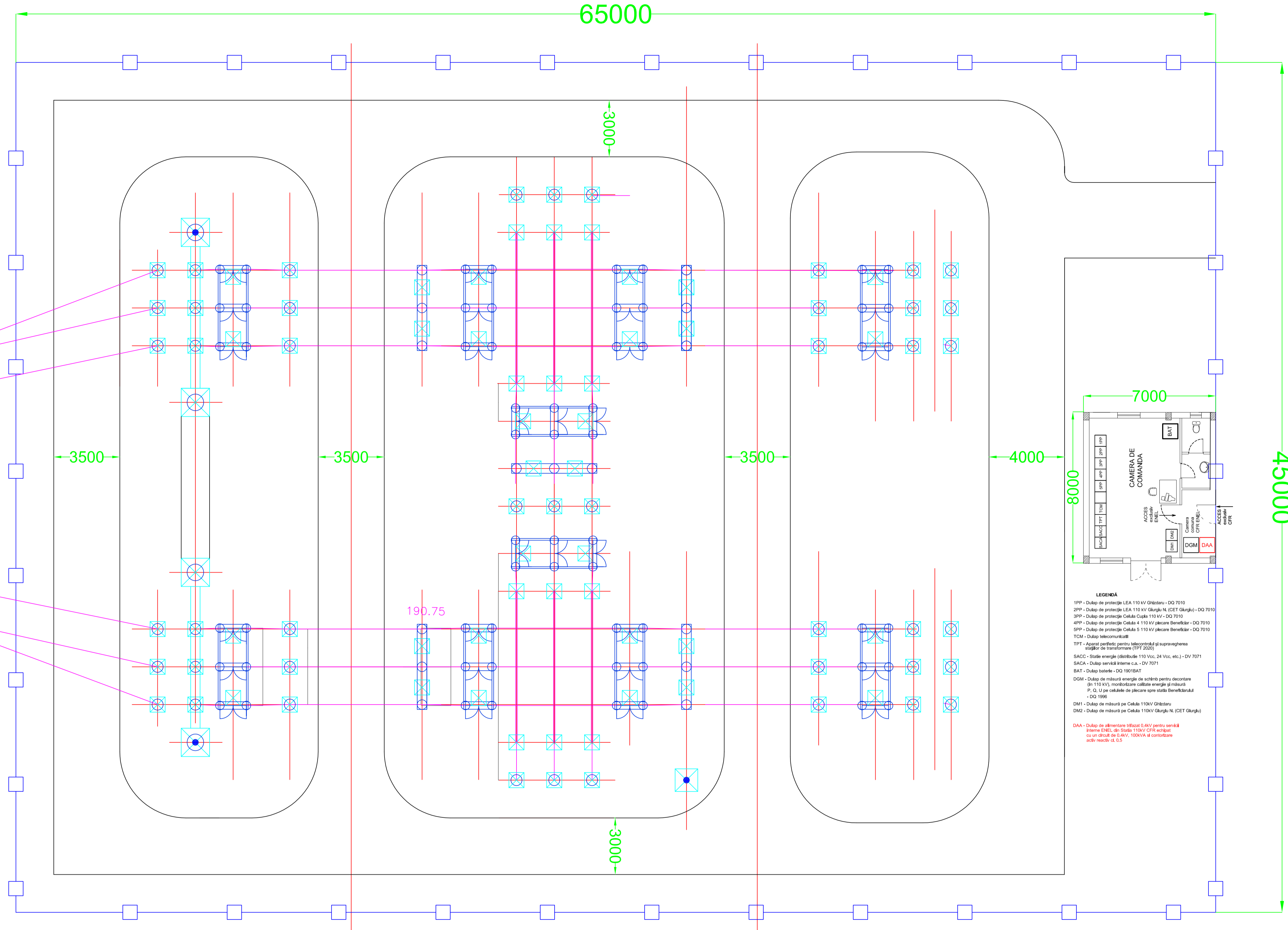
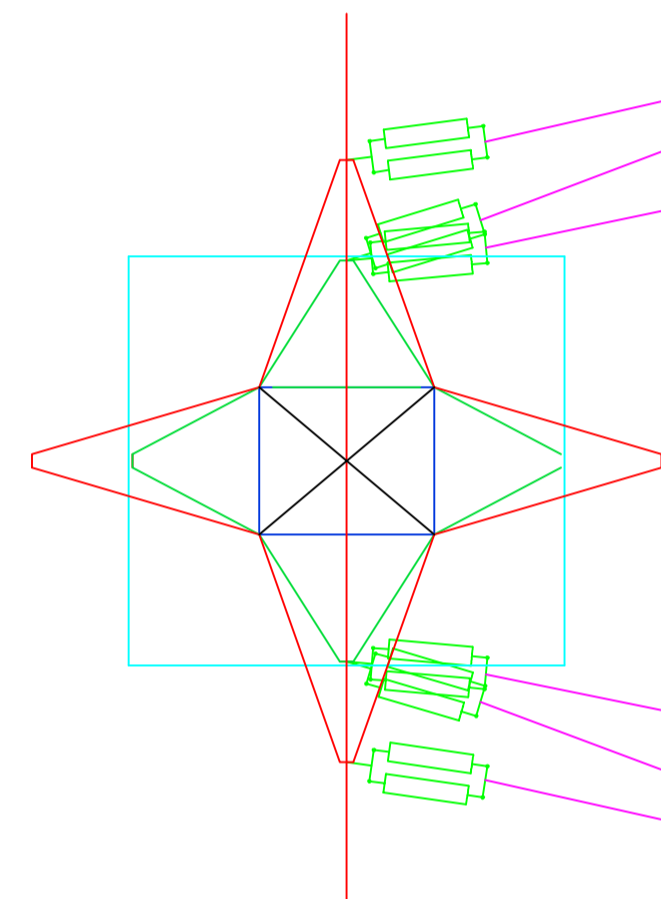
 PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		 GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA		
BENEFICIAR/BENEFICIARY: 		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY		
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/Joint VENTURE:	 &  BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER	
PROIECTANT/DESIGNER	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/SIGNATURE 	SPECIALITATE/SPECIALITY	ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
Verificat/Verified MP/PM	ing. Ionut CHELARU ing. Marin BAICU		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE	SCHEMA BLOC TELECOMUNICATII TELECOMMUNICATION BLOCK SCHEME
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO. 1	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 015 05

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

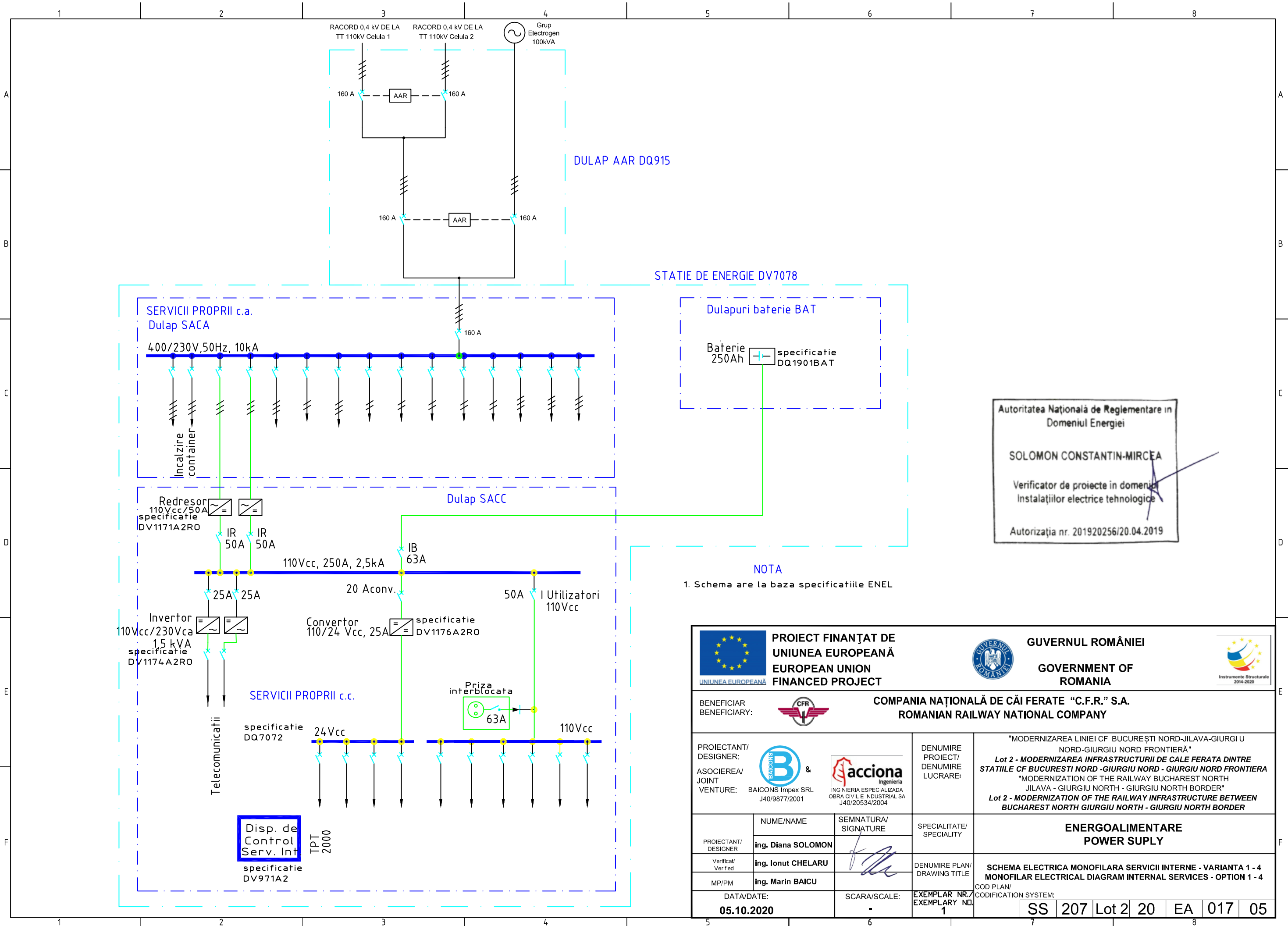
Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019



- LEGENDA**
- 1PP - Dulap de protecție LEA 110 kV Ghidaru - DG 7010
 - 2PP - Dulap de protecție LEA 110 kV Giurgiu N. (CET Giurgiu) - DG 7010
 - 3PP - Dulap de protecție Cablu Dupla 110 kV - DG 7010
 - 4PP - Dulap de protecție Cablu 4 110 kV plecare Beniștar - DG 7010
 - 5PP - Dulap de protecție Cablu 5 110 kV plecare Beniștar - DG 7010
 - TCM - Dulap telecomunicații
 - TPT - Aparat periferic pentru telecomunicații și supravegherea stărilor de transformare (TPT 2020)
 - SACC - Stație energie (distribuție 110 Voc, 24 Voc, etc.) - DV 7071
 - SACA - Dulap servicii interne c.a. - DV 7071
 - BAT - Dulap baterii - DG 1901BAT
 - DGM - Dulap de măsură energie de scobor pentru decontare în 110 kV, modificarea calitatii energiei și măsură P, Q, U pe celulele de plecare spre stația Beniștarul - DG 1902
 - DM1 - Dulap de măsură pe Cablu 110kV Ghidaru
 - DM2 - Dulap de măsură pe Cablu 110kV Giurgiu N. (CET Giurgiu)
 - DAA - Dulap de alimentare înaltă 0,4kV pentru servicii interne ENEL din Stația 110kV CPE echipat cu un circuit de 0,4kV, 100kVA și contoare acțiune reactivă cl. 0,5

<p>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</p>		<p>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</p>	
<p>BENEFICIAR/BENEFICIARY: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</p>			
<p>PROIECTANT/DESIGNER: Ing. Diana SOLOMON</p>		<p>DENUMIRE/PROJECT NAME: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-ILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATE DINTRE STAȚIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH - ILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</p>	
<p>ASOCIEREA/Joint: Ing. Ionuț CHELARU</p>		<p>DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</p>	
<p>VENTURE: BAROONS Impex SRL INGENIERIA SPECIALIZATA OBRĂȘTEȘTE ROMÂNIA SA J40365342004</p>		<p>SCARĂ/SCALE: -</p>	
<p>PROIECTANT/DESIGNER: Ing. Diana SOLOMON</p>		<p>SEMNATURĂ/SIGNATURE: </p>	
<p>Verificator/Verifier: Ing. Marlin BAICU</p>		<p>SPECIALITATE/SPECIALITY: VEDERE IN PLAN Noui Punct de conexiuni 110 kV E-Distribuție LAYOUT New connection point 110 kV E-Distribuție</p>	
<p>DATA/DATE: 05.10.2020</p>		<p>EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: 1</p>	
		<p>COD PLAN/COODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 016 05</p>	



Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

NOTA
1. Schema are la baza specificatiile ENEL

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	& INGINIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
Verificat/ Verified:	ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA SERVICII INTERNE - VARIANTA 1 - 4 MONOFILAR ELECTRICAL DIAGRAM INTERNAL SERVICES - OPTION 1 - 4
MP/PM:	ing. Marin BAICU	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. 1	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: SS 207 Lot 2 20 EA 017 05
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	

Disp. de Control Serv. Int
specificatie DV971A2

specificatie DQ7072

Invertor 110Vcc/230Vca 1,5 kVA
specificatie DV1174A2RO

Redresor 110Vcc/50A
specificatie DV1171A2RO

SERVICII PROPRII c.a.
Dulap SACA

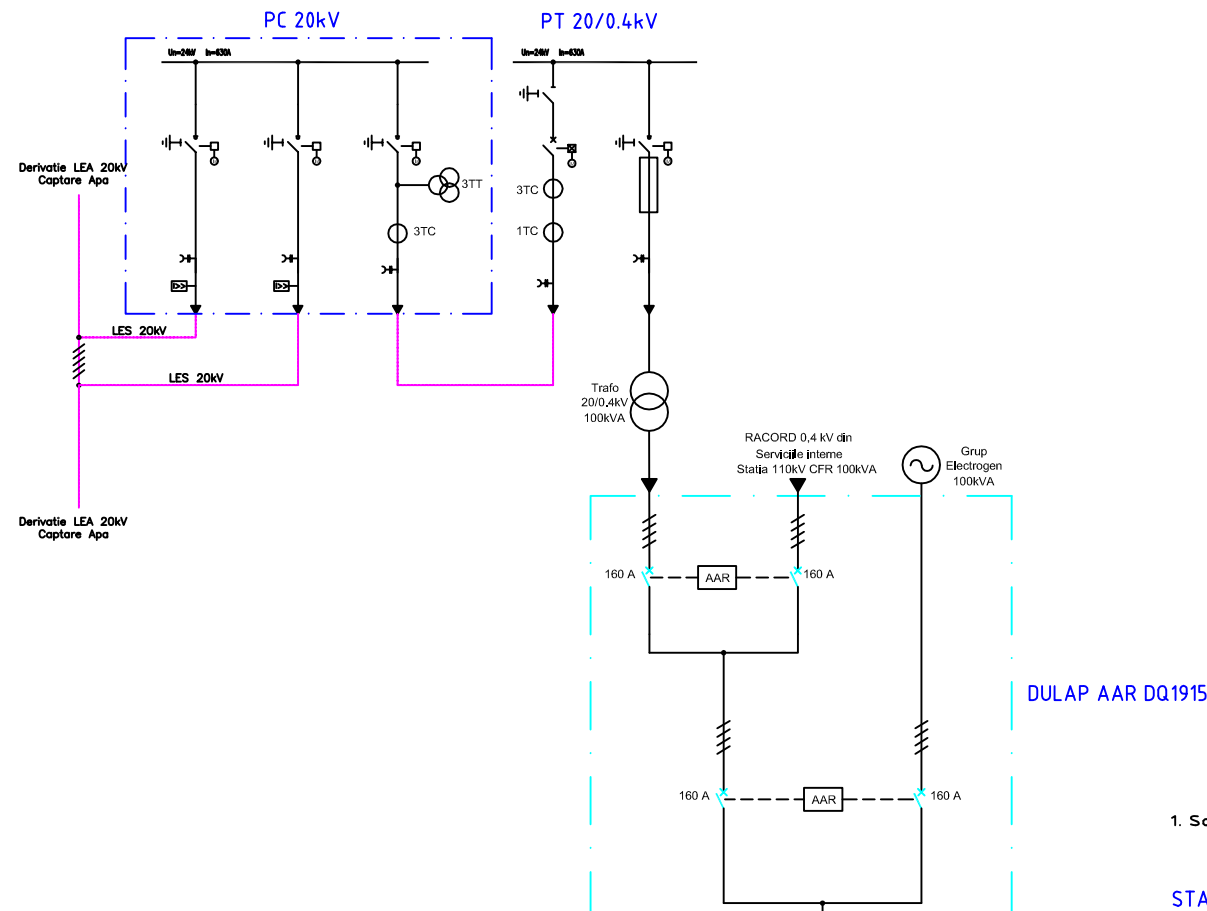
Dulapuri baterie BAT

Baterie 250Ah
specificatie DQ1901BAT

Dulap SACC

STATIE DE ENERGIE DV7078

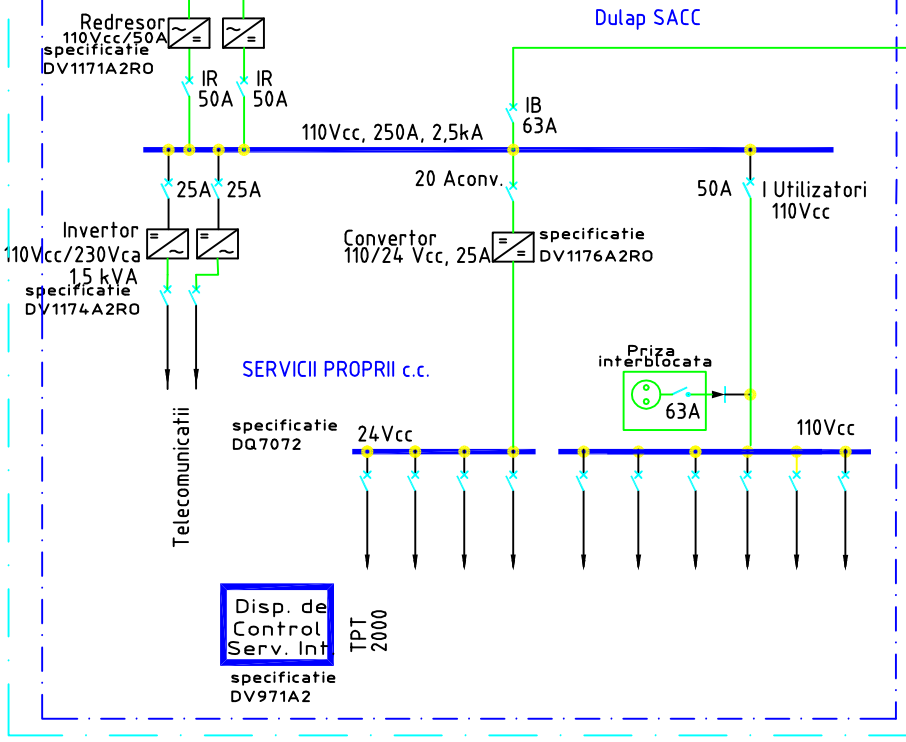
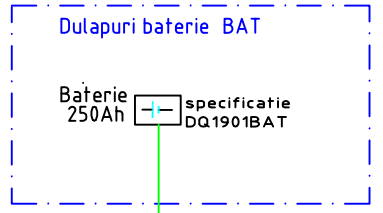
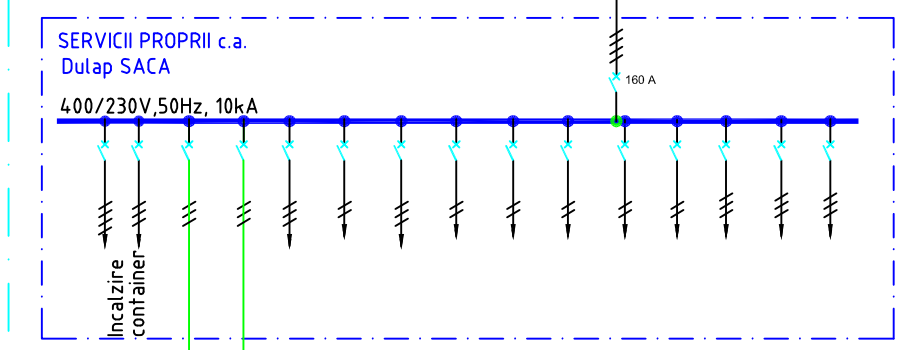
DULAP AAR DQ915



DULAP AAR DQ1915

NOTA
1. Schema are la baza specificatiile ENEL

STATIE DE ENERGIE DV7078



Disp. de Control Serv. Int
specificatie DV971A2

Autoritatea Națională de Reglementare în
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	& BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 INGINIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCURESTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
Verificat/ Verified:	ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA SERVICII INTERNE - VARIANTA 5 - 8 MONOFILAR ELECTRICAL DIAGRAM INTERNAL SERVICES - OPTION 5 - 8
MP/PM:	ing. Marin BAICU		COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: 05.10.2020		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. 1
SS 207 Lot 2 20 EA 018 05			