

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

**Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF  
Bucuresti 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

**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 JILAVA

**BENEFICIAR:** CNCF „CFR” S.A.

**DENUMIREA UTILIZATORULUI:** E-DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

**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. Ion BAICU

**Verificat** ing. Ionut CHELARU

**Intocmit** ing. Diana SOLOMON



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA  
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:**

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

**OBIECT:**

**RACORDAREA LA SEN - SUBSTATIA  
JILAVA**

**BENEFICIAR:**

**CNCF „CFR” S.A.**

**DENUMIREA  
UTILIZATORULUI:**

**E-DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.**

**FAZA:**

**STUDIU DE SOLUTIE**

**PROIECT NR.**

**207/2017**

**REVIZIA:**

**R5/05.10.2020**

## BORDEROU

- 1 Foai de semnaturi
- 2 Borderou
- 3 Memoriu tehnic

### ANEXA 1

- 1 Liste de cantitati

### ANEXA 2

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| 1  | Plan de situatie Noul Punct de conexiuni 110 kV E-Distributie – Varianta 1 si 2                  | EA 00  |
| 2  | Plan de incadrare in zona  | EA 01  |
| 3  | Schema de incadrare in sistem a Noului Punct de conexiuni 110 kV E-Distributie - Varianta 1 si 3 | EA 02  |
| 4  | Schema de incadrare in sistem a Noului Punct de conexiuni 110 kV E-Distributie - Varianta 2 si 4 | EA 03  |
| 5  | Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 1   | EA 04  |
| 6  | Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 2   | EA 05  |
| 7  | Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 3   | EA 06  |
| 8  | Schema monofilara cu indicarea protectiilor – Varianta 4   | EA 07  |
| 9  | Schema bloc masura P, Q, U si monitorizare calitate energie                                      | EA 08  |
| 10 | Schema bloc sistem contorizare   | EA 09  |
| 11 | Amplasare echipamente in camera de comanda   | EA 010 |
| 12 | Schema bloc telecomunicatii  | EA 011 |
| 13 | Vedere in plan Noul Punct de conexiuni 110 kV E-Distributie                                      | EA 012 |



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 SOLUTIE

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| 14 | Schema electrica monofilara servicii interne – Varianta 1 si 2 | EA 013 |
| 15 | Schema electrica monofilara servicii interne – Varianta 3 si 4 | EA 014 |

**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 SOLUTIE



## MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE: .....	6
2. ELEMENTELE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII LUCRARIILOR .....	6
3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARIILOR .....	6
Serviciile interne ale statiei vor fi asigurate din transformatorii de tensiune 110kV. ....	6
4. CARACTERISTICILE INSTALATIILOR PROIECTATE .....	7
4.1 Caracteristicile amplasamentului .....	7
<b>4.1.1 Topografia terenului</b> .....	7
4.2 Situatia energetica din zona Noului punct de conexiuni 110kV E-Distributie.....	7
4.3 Caracteristicile consumatorului de energie electrica .....	7
5. SOLUTIA DE RACORDARE LA SEN A NOULUI CONSUMATOR .....	7
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 .....	11
5.5 Imprejmuirea .....	11
5.6 Sistemul de masura si PQ .....	11
5.7 Sistemul de comanda - control, protectie si automatizare .....	12
<b>5.7.1 Sistemul de comanda – control</b> .....	12
<b>5.7.2 Sistemul de protectie si automatizare</b> .....	13
<b>5.7.3 Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b> .....	16
5.8 Alimentarea serviciilor interne .....	17
<b>5.8.1 Servicii proprii de curent alternativ</b> .....	17
<b>5.8.2 Servicii proprii de curent continuu</b> .....	17
5.9 LUCRARI DE MONTARE CUTII DE JONCTIUNE IN LEA 110kV EXISTENTA .....	18
5.10 SISTEMUL ANTIEFRACTIE SI INCENDIU .....	18
6. DELIMITAREA INSTALATIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL GESTIUNII .....	19
7. DRUMURI DE ACCES .....	19
8. REGIM ECONOMIC .....	19
9. SUPRAFETE DE TEREN OCUPATE .....	19
10. ACORDURI SI AVIZE.....	19
11. CONCLUZII .....	20

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 5  
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



## 1. DATE GENERALE:

- 1.1 Denumirea investitiei: Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cai ferate -Substatia JILAVA
- 1.2 Amplasament obiectiv: Jilava, strada Intravilan nr. FN, jud. Ilfov
- 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. 04969177 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 Jilava.

In proiectul de fata se vor analiza patru variante principale de echipare a Noului 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.

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).

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.

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

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).

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

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr. pg. 6  
Cod: SS 207-R5

## 4. CARACTERISTICILE INSTALATIILOR PROIECTATE

### 4.1 Caracteristicile amplasamentului

Zona meteorologica (conform NTE 003/04/00)	Zona C	
Indice cronokeramic (conform NTE 001/03/00)	Zona B (100 ÷ 129)	
Indice izokeramic (conform NTE 001/03/00)	Zona B (40 ÷ 49 zile)	
Nivel de poluare (conform NTE 001/03/00)	Zona III	
Altitudine (peste nivelulmarii)	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 orasului Jilava, jud. Ilfov 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

Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi amplasat la aproximativ 3.9 km de statia electrica 110/20kV Jilava.

In apropierea amplasamentului Noului Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie se afla LEA 110kV Jilava-Copaceni care are o lungime totala de 13.62 km si pe prima portiune de traseu (apr. 4.5 km) este montata pe stalpi metalici cu patru circuite in comun cu:

- LEA 110kV Jilava – Domnesti;
- LEA 110kV Jilava – Colibasi;
- LEA 110kV Jilava – Masini Grele.

### 4.3 Caracteristicile consumatorului de energie electrica

- Tipul consumatorului: Substatie de energie electrica;
- Puterea totala instalata: 32 MW;
- Puterea maximă simultan absorbită: 16 MW;
- Receptoare în 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.

Substatiile de tractiune se vor alimenta cu energie electrica dintr-un nou punct de conexiuni 110kV apartinand E-Distributie.

Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi o statie exterioara, echipata cu:

- Doua celule de linie 110kV, 1600A, 31.5kA;
- Doua sisteme de bare colectoare in aer 110kV, 1600A, 31.5kA;



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

- O celula de cupla longitudinala 110kV, 1600A, 31.5kA;
- Doua celule de plecare spre substatia de tractiune CF 110kV, 1600A, 31.5kA.

Noul punct de conexiuni 110kV E-Distributie va avea in componenta:

- Cladire corp comanda;
- Sistem de iluminat exterior si perimetral;
- Priza de pamant;
- Imprejmuirea;
- Sistem de masura si PQ;
- Sistem de comanda - control, protectie si automatizare;
- Servicii proprii de curent alternativ si continuu;
- Lucrari de montare cutii de jonctiune in liniile de 110kV;
- Sistemul de securitate.

Cerintele tehnice pe care Noul punct de conexiuni 110kV E-Distributie Jilava trebuie sa le indeplineasca sunt cuprinse in Norma Tehnica „Conditii tehnice de racordarela retelele electrice de interes public a consumatorilor” – forma finala aprobata prin Ordinul ANRE nr. 67/30.05.2019.

**5.1 Primare**

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

- Variantele 1 si 3: Noul Punct de conexiuni 110kV, E-Distributie va fi de tip exterior, cu izolatia barelor in aer si izolatia celulelor in aer.
- Variantele 2 si 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).

**Variantele 1 si 3**

Solutia de echipare a celulelor in variantele 1 si 3 va fi umatoarea:

**Celulele de linie 110kV**

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

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.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, 200/5/5/5/5A, 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 = 2 buc.;
- Descarcatori 110kV, 10kA = 3 buc.;
- Izolatori suport 110kV, 800daN = 1 buc.

### Bara colectoare 1, 110kV

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

### Bara colectoare 2, 110kV

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

### Variantele 2 si 4

Solutia de echipare a celulelor in variantele 2 si 4 va fi urmatoarea:

### Celulele de linie 110kV

- Modul compactizat hibrid 110kV, 1600A, 31.5kA (conf.DY 107/7 RO-D) avand in componenta separator tripolar motorizat cu 1clp, 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 =1buc.;
- 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 longitudinala 110kV

- Modul compactizat hibrid 110kV, 1600A, 31.5kA (conf.DY 107/7 RO-D) avand in componenta separator tripolar motorizat cu 1 clp =2 buc, 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 200/5/5/5/5A, 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 =1buc.

### Bara colectoare 1, 110kV

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



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

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



### Bara colectoare 2, 110kV

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

În Variantele 1, 2, 3 și 4, noul punct de conexiuni 110kV E-Distributie se va alimenta cu energie electrică în sistem intrare-iesire din LEA 110kV Jilava-Copaceni prin intermediul a doi fideri de cablu electric 110kV, tip A2XS(FL)2Y-1x300/50 mmp pe o lungime de 50 m.

La baza stalpului de racord se vor monta două seturi tripolare de descarcatoare 110kV și două seturi de capete terminale de exterior 110kV.

### 5.2 Cladire corp comanda

Cladirea destinată corpului de comandă este o construcție în regim de înălțime parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile generale 8m x 7m și o suprafață construită la sol de 56 mp.

Cladirea corp comanda cuprinde:

- Camera de comandă
- Camera măsură
- Grup sanitar
- Lavoar.

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din cadre de beton armat monolit, planșeu de beton armat monolit, fundații izolate sub stalpi legați cu grinzi de fundație.

Inchiderile perimetrale ale clădirii sunt din cărămizi cu goluri, de 25 cm grosime.

Compartimentările interioare vor fi făcute din pereți sandwich de gips-carton pe structura metalică cu rezistență la foc 30 minute pentru camerele de comandă și servicii interne.

Modul de acoperire a construcției este din șarpanta realizată din elemente usoare de tip panou sandwich montate pe panee metalice.

Tamplăria va fi de aluminiu/PVC cu geam termopan.

În clădirea corp comanda se vor monta următoarele echipamente:

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



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

### 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 mm<sup>2</sup>, iar conductorul montat prin interiorul stâlpilor va fi de tip MCCG 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

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.

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).



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

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, protecție și automatizare

În Noul punct de conexiune 110 kV, E-Distributie, LEA 110 kV PC 110kV – Copaceni (9.7 km) se va echipa cu grupa I protecției – protecție diferențială și de distanță și grupa II – distanță și maximă iar LEA 110 kV PC 110kV – Jilava (3,9 km) se va echipa cu grupa I de protecției diferențială și distanță și grupa II protecției – distanță și maximă.

Protecțiile celor două linii electrice aeriene se vor asigura prin relele 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 comandă – 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.

Sistemul de comandă-control se va realiza în tehnologie modernă, numerică, va fi complet redundanț și va asigura posibilitatea de comandă controlată a elementelor comandabile ale stației cu structurare pe 4 niveluri de comandă:

- nivelul 0 - de la nivelul echipamentului primar comandabil;
- nivelul 1 - de la nivelul dulapurilor de Comandă Protecției;
- nivelul 2 - centralizat, de la nivelul camerei de comandă;
- nivelul 3 – centralizat de la un nivel superior.

Noul sistem de comandă-control va îndeplini funcțiile principale necesare pentru exploatarea în siguranță a stației fără personal, respectiv:

- interblocajele la nivel de celulă și la nivel de stație,
- achiziționarea din teren (celule) a tuturor valorilor marimilor de proces (valori ale marimilor analogice: curenți, tensiuni și valori ale marimilor binare: stări de aparataj primar și marimi monitorizate ale unităților de transformare: procesarea valorilor marimilor primare (curenți și tensiuni) și elaborare a marimilor derivate (putere, frecvență, cos(p), vizualizabile începând de la nivelul panourilor Comandă Protecției:

- prezentarea tuturor valorilor achiziționate și sintetizate la consola centrală din camera de comandă a stației prin intermediul ecranelor mimice de comandă-control,- automatizarea sincronizării conexiunilor;

- achiziția, prezentarea și stocarea în sistemul central a semnalizărilor generate de sistemul de protecție și automatizare;

- achiziționarea, prezentarea și semnalizarea în sistemul central a stării de funcționare (monitorizarea) echipamentelor de comandă-control, protecție și automatizare;

- comandarea în siguranță, cu aceleași facilități, atât de la nivelul panourilor Comandă Protecției cât și de la nivelul camerei de comandă a stației de conexiuni de la distanță a aparatajului primar prin intermediul ecranelor mimice de comandă-control, cu asigurarea facilităților de anulare a interblocajelor și automatizărilor (sincronizare, RAR, teleprotecție), - comunicăția cu nivelul superior de comandă în scopul realizării teleconducerii/ telecomandării stației.

În stația de conexiuni se va realiza schema DRRI cu respectarea normativelor în vigoare.

Această listă de funcțiuni este principala și nu este limitativă.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZATA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 12  
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

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, automonitorizate 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.

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 protectie, respectiv teleprotectie, pentru fiecare celulă 110kV, se vor monta într-un dulap închis, notat 1PP pentru LEA 110kV Jilava, 2PP pentru LEA 110kV Copaceni, 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 Jilava, pe linia 110kV Jilava se vor monta relee care vor respecta normele E-Distributie FT249\_MAT+GSTP901\_rev2.

In Punctul de conexiuni 110kV Jilava, pe linia 110kV Copaceni se vor monta relee care vor respecta normele E-Distributie DV7036+GSTP901\_rev2.

Dulapul de protectie **1PP** (pentru LEA Jilava) si **2PP** (pentru LEA Copaceni) 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 teleprotectie;

- [85] teleprotectie pentru protecția de distanta si DRR1;

- [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;





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

- [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 Jilava si Copaceni pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Jilava - Copaceni.

**- 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;

- [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 Jilava si Copaceni pe calea de comunicatie existenta pe LEA 110kV Jilava - Copaceni.

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;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 14  
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

- [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 rezervă la refuz de întreruptor); locator 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.

Dulapul de protecție **3PP și 4PP** (pentru celula 4 și 5 Beneficiar) va fi realizat cu următoarele grupe de protecție:

**- Grupa 1 de protecție** - terminal numeric complex cu următoarele funcții:

- [87L] protecție diferențială longitudinală de curent, cu declansare monofazată și trifazată, interfață de comunicație pe fibră optică și comunicație pentru teleprotecție;
- [68]+[78] blocaj 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 rezervă la refuz de întreruptor); locator 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] blocaj 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 rezervă la refuz de întreruptor); locator 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 Jilava respectiv LEA Copaceni, 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.



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

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

În cazul LEA Jilava și LEA Copaceni, în condițiile existenței canalelor de Direct Trip (teleprotecție) se transmite deconectarea intreruptorului adiacent din stația Jilava și Copaceni 110kV.

Funcțiile de DRRI vor fi activate în releele 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 intreruptorului 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 releul numeric 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-Distributie respectiv ale stației 110kV Beneficiar. Comanda va fi elaborată fără temporizare și cu verificarea poziției conectat a intreruptorului din modulul avariât.

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

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

### 5.7.3 Lucrări în stațiile Jilava și Copaceni

În stația electrică de transformare 110/20 kV Jilava pe LEA 110 kV Jilava – Punct de conexiune nou (3,9 km) se vor monta relele digitale pentru grupa I – diferențială și distanță și pentru grupa II – distanță și maximală.

În stația electrică de transformare 110/20 kV Jilava pe LEA 110 kV Jilava – Punct de conexiune nou se vor instala relele de protecție care vor respecta norma E-Distributie FT249\_MAT+GSTP901\_rev2.

În stația electrică de transformare Jilava, aferentă LEA 110 kV Copaceni (ulterior Punct de conexiune nou) se vor integra în schemele de blocaj buclele de armare și alte scheme de automatizare existente în stația electrică de transformare Jilava.

Relele de protecție din Stația Jilava vor fi echipate astfel încât să poată comunica cu relele din Punctul de conexiuni 110kV Jilava pe calea de comunicație existentă pe LEA 110kV Jilava - Punctul de conexiuni 110kV Jilava.

În stația electrică de transformare 110/20kV Copaceni LEA 110 kV Copaceni – Punct de conexiune nou se va echipa cu grupa I – diferențială și distanță și pentru grupa II – distanță și maximală. Relele digitale se vor monta în camera de protecție existentă în stația electrică de transformare Copaceni și se vor integra în schemele de blocaj și alte scheme de automatizare existente în stația electrică de transformare.

În stația electrică de transformare 110/20 kV Copaceni pe LEA 110 kV Copaceni – Punct de conexiune nou se vor instala relele de protecție care vor respecta norma E-Distributie DV7036+GSTP901\_rev2.

Relele de protecție din Stația Copaceni vor fi echipate astfel încât să poată comunica cu relele din Punctul de conexiuni 110kV Jilava pe calea de comunicație existentă pe LEA 110kV Copaceni - Punctul de conexiuni 110kV Jilava.

În stațiile Jilava și Copaceni se vor completa panourile de protecție cu protecțiile necesare pentru conectarea noului punct de conexiuni 110kV E-Distributie. Pe linia Jilava – Punct de conexiune nou și pe linia Copaceni – Punct de conexiune nou se va realiza protecție diferențială longitudinală prin montarea protecției diferențiale și în stațiile Jilava și Copaceni.

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



Se vor corela funcțiile de protecție aferente LEA 110kV Jilava și LEA 110kV Copaceni din Punctul de conexiune nou 110kV Jilava cu funcția de teledeclansare directă spre întrerupătorul liniilor LEA 110kV Jilava și LEA 110kV Copaceni.

## 5.8 Alimentarea serviciilor interne

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

În variantele 1 și 2, alimentarea de bază a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distributie 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 3 și 4, alimentarea de bază a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distributie se va face prin intermediul unui post de transformare în anvelopa de beton 20/0.4kV, 100kVA alimentat din linia existentă LEA 20kV Pui.

În variantele 3 și 4, alimentarea de rezervă a serviciilor interne de curent alternativ ale Noului punct de conexiuni 110 kV E-Distributie 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-distributie, 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.

**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 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 acumuloare 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 In, cu limitarea automată a curentului de încărcare la In 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 Jilava – Copaceni.

Se va monta o cutie de jonctiune OPGW pe stalpul de racord din LEA 110kV Jilava – Copaceni.

De asemenea se va monta cate o cutie de jonctiune OPGW-ADSS la intrarea in statiile existente 110kV Jilava si Copaceni.

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

### 5.10 SISTEMUL ANTIEFRACTIE SI INCENDIU

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

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

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-tranșlație 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 si 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).

**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 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 perimetrală 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 GESTIUNII

Pentru Variantele 1 și 2, delimitarea de exploatare și proprietate între E-Distributie și Beneficiar va fi la cordonul de legatură de la Rigla de plecare spre Stația Beneficiarului.

## 7. DRUMURI DE ACCES

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

## 8. REGIM ECONOMIC

Lucrările se vor executa pe tarif de racordare E-Distributie.

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

Dezele 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 3730mp 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 cablurilor 110 kV care alimentează Stația 110kV – 80mx6m: 480mp.

9.3 Zona din jurul stalpului de racord 110 kV necesar pentru amplasarea descarcatoarelor și a cutiilor terminale 110kV – 18mx18m: 324mp.

## 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  
STUDIUL DE SOLUȚIE

## 11. CONCLUZII

Proiectantul recomandă adoptarea Variantei 3 pentru construcția Noului punct de conexiuni 110 kV 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. 20  
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 Jilava

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 ESPECIALIZATA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 21  
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						
<b>DEVIZ GENERAL</b>						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferată - Noul Punct de conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa beneficiarului VARIANTA 1 si 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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	114.30	23.92	21.72	136.02	28.47
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>114.30</b>	<b>23.92</b>	<b>21.72</b>	<b>136.02</b>	<b>28.47</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
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	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	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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>37.54</b>	<b>7.86</b>	<b>7.13</b>	<b>44.67</b>	<b>9.35</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

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

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
	Organizare de santier					
5.1	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	0.08	0.02	0.01	0.09	0.02
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.88	0.39	0.36	2.23	0.47
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.95</b>	<b>0.41</b>	<b>0.37</b>	<b>2.32</b>	<b>0.49</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>153.79</b>	<b>32.19</b>	<b>29.22</b>	<b>183.01</b>	<b>38.30</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
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 ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 23  
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

PROIECT NR. SS 207						
FAZA: SS						
DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului, conform HGR 28/2008						
<b>Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferata - Noul Punct de conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa de racordare VARIANTA 1</b>						
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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>423.08</b>	<b>88.55</b>	<b>80.39</b>	<b>503.47</b>	<b>105.37</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică</b>						
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	58.63	12.27	11.14	69.77	14.60
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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>145.97</b>	<b>30.55</b>	<b>27.74</b>	<b>173.71</b>	<b>36.36</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	4,407.24	922.42	837.37	5,244.61	1,097.68
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,071.95	224.36	203.67	1,275.62	266.98
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,514.79	1,782.12	1,617.81	10,132.60	2,120.72
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>14,029.39</b>	<b>2,936.31</b>	<b>2,665.58</b>	<b>16,694.98</b>	<b>3,494.21</b>

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 SANr.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

STUDIU DE SOLUTIE

Autontitatea Națională de Reglementare in  
Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte in domeniul  
instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
	Organizare de santier					
5.1	5.1.1.Lucrări de construcții OS	191.77	40.14	36.44	228.21	47.76
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.75	1.20	1.09	6.85	1.43
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	171.91	35.98	32.66	204.58	42.82
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	729.92	152.77	138.69	868.61	181.80
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,099.36</b>	<b>230.09</b>	<b>208.88</b>	<b>1,308.24</b>	<b>273.81</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>276.66</b>	<b>57.90</b>	<b>52.57</b>	<b>329.23</b>	<b>68.91</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>15,974.47</b>	<b>3,343.41</b>	<b>3,035.15</b>	<b>19,009.62</b>	<b>3,978.66</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>5,670.96</b>	<b>1,186.91</b>	<b>1,077.48</b>	<b>6,748.44</b>	<b>1,412.43</b>
				<b>Întocmit</b> <b>Ing. Diana SOLOMON</b>		

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 25  
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

Autoriitatea 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
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCTII</b>						
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 descarcatori si capete terminale stalpi	66,264.70	13,869.00	12,590.29	78,854.99	16,504.11
1.2.2	Suporti descarcatori si capete terminale stalpi	35,440.07	7,417.50	6,733.61	42,173.69	8,826.83
1.2.3	Conductoare, lanturi, cleme descarcatori si terminale stalpi	42,000.61	8,790.60	7,980.12	49,980.72	10,460.81
1.2.4	Canalizatie (canale) cablu 110kV	126,375.46	26,450.00	24,011.34	150,386.79	31,475.50
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.2.6	Imprejmuire din gard metalic stalp	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni					
1.3.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>	<b>4,407,235.04</b>	<b>922,420.95</b>	<b>837,374.66</b>	<b>5,244,609.69</b>	<b>1,097,680.93</b>
<b>II. MONTAJ UTILAJ</b>						
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 (decarcatori, terminale, cablu)	119,342.39	24,978.00	22,675.05	142,017.44	29,723.82
1.2.2	Montaj utilaje FO	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.3	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
	<b>TOTAL 1</b>	<b>1,071,948.85</b>	<b>224,355.65</b>	<b>203,670.28</b>	<b>1,275,619.14</b>	<b>266,983.22</b>

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr. 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 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

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	8,479,378.55	1,774,708.25	1,611,081.92	10,090,460.47	2,111,902.82
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
<b>TOTAL 1</b>		<b>8,514,793.34</b>	<b>1,782,120.46</b>	<b>1,619,581.47</b>	<b>10,134,374.81</b>	<b>2,121,093.96</b>
<b>Total III. (fără TVA)</b>		<b>8,514,793.34</b>	<b>1,782,120.46</b>	<b>1,619,581.47</b>	<b>10,134,374.81</b>	<b>2,121,093.96</b>
<b>Total (TotalI+TotalII+TotalIII)</b>		<b>13,993,977.22</b>	<b>2,928,897.05</b>	<b>2,660,626.41</b>	<b>16,654,603.64</b>	<b>3,485,758.10</b>
1Euro	4.7779 RON					
<b>ÎNTOCMIT</b>						
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. 27  
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 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 infasurare 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	Descarcator 110kV	buc	6	12,362.82	2,588	74,176.90	15,525.00
1.2.2	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.2.3	Cablu 110kV tip A2XS(FL)2Y-1x300/50mmp	ml	300	192.31	40	57,693.14	12,075.00
1.2.4	Cablu FY-120mmp	ml	100	54.95	12	5,494.59	1,150.00
1.2.5	Cutii de deconectare cu descarcatori	buc	1	16,483.76	3,450.00	16,483.76	3,450.00
1.2.6	Cutii de deconectare fara descarcatori	buc	1	10,439.71	2,185.00	10,439.71	2,185.00
1.3	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni				0		
1.3.1	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni	ans	2	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>				0	5,769,667.81	1,207,574.00
	<b>TOTAL</b>					5,769,667.81	1,207,574.00
	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. 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  
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 comanda control protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Terminal protectie diferentiaala longitudinala de linie Statia Jilava	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 Copaceni	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 Copaceni	buc.	1.00	67,391.09	14,104.75	67,391.09	14,104.75
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Copaceni	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Jilava	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
<b>TOTAL</b>						<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						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. 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  
STUDIUL DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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.Spct.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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia Jilava	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 Jilava	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>597,249.44</b>	<b>125,002.50</b>
<b>TOTAL</b>						<b>597,249.44</b>	<b>125,002.50</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Intocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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 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  
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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>	<b>4.7779</b>				<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						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-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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	500	7.17	1.50	3,583.43	750.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1	Cutie de jonctiune FO	buc	1	3,583.43	750.00	3,583.43	750.00
1.2.2	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.3	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>	<b>4.7779</b>				<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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. 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  
STUDIUL DE SOLUTIE

Lista de utilaje echipamente teleprotectii							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
	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. 33  
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. SS207						
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 conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa beneficiarului VARIANTA 2 și 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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	114.30	23.92	21.72	136.02	28.47
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>114.30</b>	<b>23.92</b>	<b>21.72</b>	<b>136.02</b>	<b>28.47</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>29.52</b>	<b>6.18</b>	<b>5.61</b>	<b>35.13</b>	<b>7.35</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 34  
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

Autoritatea Națională de Reglementare în  
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autentizat nr. 2019/20256/20.04.2019

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
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	0.07	0.02	0.01	0.09	0.02
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.48	0.31	0.28	1.76	0.37
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1.55</b>	<b>0.32</b>	<b>0.29</b>	<b>1.84</b>	<b>0.39</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>145.37</b>	<b>30.43</b>	<b>27.62</b>	<b>172.99</b>	<b>36.21</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
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. 35  
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 conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa de racordare VARIANTA 2						
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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>264.84</b>	<b>55.43</b>	<b>50.32</b>	<b>315.16</b>	<b>65.96</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
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	48.95	10.25	9.30	58.25	12.19
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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>136.30</b>	<b>28.53</b>	<b>25.90</b>	<b>162.20</b>	<b>33.95</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	3,523.10	737.38	669.39	4,192.49	877.48
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,051.84	220.15	199.85	1,251.69	261.97
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	10,320.55	2,160.06	1,960.90	12,281.45	2,570.47
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>14,930.91</b>	<b>3,124.99</b>	<b>2,836.87</b>	<b>17,767.78</b>	<b>3,718.74</b>

Autonitatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei  
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA  
Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice  
Autorizația nr. 2019/0256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 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  
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

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de santier					
5.1.1	Lucrări de construcții OS	160.12	33.51	30.42	190.55	39.88
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.80	1.01	0.91	5.72	1.20
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	145.14	30.38	27.58	172.71	36.15
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	766.60	160.45	145.65	912.26	190.93
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,076.66</b>	<b>225.34</b>	<b>204.57</b>	<b>1,281.23</b>	<b>268.16</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>276.66</b>	<b>57.90</b>	<b>52.57</b>	<b>329.23</b>	<b>68.91</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>16,685.37</b>	<b>3,492.20</b>	<b>3,170.22</b>	<b>19,855.59</b>	<b>4,155.72</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>4,735.07</b>	<b>991.03</b>	<b>899.66</b>	<b>5,634.73</b>	<b>1,179.33</b>
				<b>Întocmit</b> <b>Ing. Diana SOLOMON</b>		

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  
STUDIUL 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
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>						
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>					
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>					
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	Instalatie de iluminat Exterior	43,956.68	9,200.00	8,351.77	52,308.45	10,948.00
1.1.9	Instalatie de legare la pamant	126,114.52	26,395.39	23,961.76	150,076.28	31,410.51
1.1.10	Instalatie de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatie 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
<b>1.2</b>	<b>Racord cablu 110kV</b>					
1.2.1	Fundatii descaratori si capete terminale stalpi	66,264.70	13,869.00	12,590.29	78,854.99	16,504.11
1.2.2	Suporti descaratori si capete terminale stalpi	35,440.07	7,417.50	6,733.61	42,173.69	8,826.83
1.2.3	Conductoare, lanturi, cleme descaratori si terminale stalpi	42,000.61	8,790.60	7,980.12	49,980.72	10,460.81
1.2.4	Canalizatie (canale) cablu 110kV	126,375.46	26,450.00	24,011.34	150,386.79	31,475.50
1.2.5	Instalatie de legare la pamant	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.2.6	Imprejmuire din gard metalic stalp	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>					
1.2.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>	<b>3,523,104.17</b>	<b>737,375.03</b>	<b>669,389.79</b>	<b>4,192,493.96</b>	<b>877,476.29</b>
<b>II. MONTAJ UTILAJ</b>						
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>					
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>					
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (decaratori, terminale, cablu)	119,342.39	24,978.00	22,675.05	142,017.44	29,723.82
1.2.2	Montaj utilaje FO	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
	<b>TOTAL 1</b>	<b>1,051,838.67</b>	<b>220,146.65</b>	<b>199,849.35</b>	<b>1,251,688.02</b>	<b>261,974.51</b>

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. 38  
Cod: SS 207-R5



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 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

<b>III. PROCURARE</b>						
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	10,285,135.45	2,152,647.70	1,954,175.73	12,239,311.18	2,561,650.76
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
<b>TOTAL 1</b>		<b>10,320,550.23</b>	<b>2,160,059.91</b>	<b>1,962,675.28</b>	<b>12,283,225.52</b>	<b>2,570,841.90</b>
<b>Total III. (fără TVA)</b>		<b>10,320,550.23</b>	<b>2,160,059.91</b>	<b>1,962,675.28</b>	<b>12,283,225.52</b>	<b>2,570,841.90</b>
<b>Total (TotalI+TotalII+TotalIII )</b>		<b>14,895,493.07</b>	<b>3,117,581.59</b>	<b>2,831,914.42</b>	<b>17,727,407.49</b>	<b>3,710,292.70</b>
<b>1Euro</b>	<b>4.7779 RON</b>					
<b>ÎNTOCMIT</b>						
Ing. Ionut Chelazu						

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 39  
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. 2019/20256/20.04.2019

Lista de utilaje circuite primare							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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 infasurare 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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>				0		
1.2.1	Descarcator 110kV	buc	6	12,362.82	2,588	74,176.90	15,525.00
1.2.2	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.2.3	Cablu 110kV tip A2XS(FL)2Y-1x300/50mmp	ml	300	192.31	40	57,693.14	12,075.00
1.2.4	Cablu FY-120mmp	ml	100	54.95	12	5,494.59	1,150.00
1.2.5	Cutii de deconectare cu descarcatori	buc	1	16,483.76	3,450.00	16,483.76	3,450.00
1.2.6	Cutii de deconectare fara descarcatori	buc	1	10,439.71	2,185.00	10,439.71	2,185.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>				0		
1.3.1	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni	ans	2	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>				0	<b>7,575,424.71</b>	<b>1,585,513.45</b>
<b>TOTAL</b>						<b>7,575,424.71</b>	<b>1,585,513.45</b>
	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. 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

STUDIUL DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente comanda control protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Terminal protectie diferentia longitudinala de linie Statia Jilava	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 Copaceni	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 Copaceni	buc.	1.00	67,391.09	14,104.75	67,391.09	14,104.75
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Copaceni	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Jilava	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
<b>TOTAL</b>						<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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. 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	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
1.1	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia Jilava	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 Jilava	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>597,249.44</b>	<b>125,002.50</b>
<b>TOTAL</b>						<b>597,249.44</b>	<b>125,002.50</b>
	Curs de schimb valutar	4.7779				RON	EURO
						Întocmit	
						Ing. Ionut Chejaru	

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  
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 sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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

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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	500	7.17	1.50	3,583.43	750.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1	Cutie de jonctiune FO	buc	1.00	3,583.43	750.00	3,583.43	750.00
1.2.2	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1.00	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.3	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1.00	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
	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. 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  
STUDIU DE SOLUTIE

Autoriitatea 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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
	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

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						
<b>Racordarea la SEN a Modernizarea infrastructurii de cale ferata - Noul Punct de conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa de racordare VARIANTA 3</b>						
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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
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 protectia mediului si aducerea la starea initiala	138.46	28.98	26.31	164.77	34.49
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>423.08</b>	<b>88.55</b>	<b>80.39</b>	<b>503.47</b>	<b>105.37</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>						
3.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	58.63	12.27	11.14	69.77	14.60
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	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	Asistenta tehnica	14.84	3.10	2.82	17.65	3.69
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>145.97</b>	<b>30.55</b>	<b>27.74</b>	<b>173.71</b>	<b>36.36</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>						
4.1	Constructii si instalatii	4,407.24	922.42	837.37	5,244.61	1,097.68
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,071.95	224.36	203.67	1,275.62	266.98
4.3	Utilaje si echipamente tehnologice si funciomale cu montaj	6,882.23	1,440.43	1,307.62	8,189.86	1,714.11
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	35.41	7.41	6.73	42.14	8.82
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>12,396.83</b>	<b>2,594.62</b>	<b>2,355.40</b>	<b>14,752.23</b>	<b>3,087.60</b>

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 SA

Nr.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  
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

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de santier					
	5.1.1.Lucrări de construcții OS	191.77	40.14	36.44	228.21	47.76
	5.1.2.Cheltuieli conexe organizării șantierului	5.75	1.20	1.09	6.85	1.43
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	171.10	35.81	32.51	203.60	42.61
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	648.29	135.69	123.18	771.47	161.47
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,016.91</b>	<b>212.84</b>	<b>193.21</b>	<b>1,210.13</b>	<b>253.28</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>276.66</b>	<b>57.90</b>	<b>52.57</b>	<b>329.23</b>	<b>68.91</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14,259.47</b>	<b>2,984.46</b>	<b>2,709.30</b>	<b>16,968.77</b>	<b>3,551.51</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>5,670.96</b>	<b>1,186.91</b>	<b>1,077.48</b>	<b>6,748.44</b>	<b>1,412.43</b>
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 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
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>						
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	Împrejmuire, 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	Suportii 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 AI	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 descarcati si capete terminale stalpi	66,264.70	13,869.00	12,590.29	78,854.99	16,504.11
1.2.2	Suportii descarcati si capete terminale stalpi	35,440.07	7,417.50	6,733.61	42,173.69	8,826.83
1.2.3	Conductoare, lanturi, cleme descarcati si terminale stalpi	42,000.61	8,790.60	7,980.12	49,980.72	10,460.81
1.2.4	Canalizatie (canale) cablu 110kV	126,375.46	26,450.00	24,011.34	150,386.79	31,475.50
1.2.5	Instalatii de legare la pamant	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.2.6	Împrejmuire din gard metalic stalp	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
1.3	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni					
1.3.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>	<b>4,407,235.04</b>	<b>922,420.95</b>	<b>837,374.66</b>	<b>5,244,609.69</b>	<b>1,097,680.93</b>
<b>II. MONTAJ UTILAJ</b>						
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 (decarcati, terminale, cablu)	119,342.39	24,978.00	22,675.05	142,017.44	29,723.82
1.2.2	Montaj utilaje FO	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
1.3	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
	<b>TOTAL 1</b>	<b>1,071,948.85</b>	<b>224,355.65</b>	<b>203,670.28</b>	<b>1,275,619.14</b>	<b>266,983.22</b>

Autoritatea Națională de Reglementare în  
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 2019/0256/20.04.2019

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 48  
Cod: SS 207-R9





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	6,846,817.90	1,433,018.25	1,300,895.40	8,147,713.30	1,705,291.72
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
<b>TOTAL 1</b>		<b>6,882,232.69</b>	<b>1,440,430.46</b>	<b>1,309,394.95</b>	<b>8,191,627.64</b>	<b>1,714,482.86</b>
<b>Total III (fără TVA)</b>		<b>6,882,232.69</b>	<b>1,440,430.46</b>	<b>1,309,394.95</b>	<b>8,191,627.64</b>	<b>1,714,482.86</b>
<b>Total (TotalI+TotalII+TotalIII)</b>		<b>12,361,416.57</b>	<b>2,587,207.05</b>	<b>2,350,439.89</b>	<b>14,711,856.46</b>	<b>3,079,147.00</b>
1Euro	4.7779 RON					
			ÎNTOCMIT			
			Ing. Ionut Chelaru			

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 SANr.pg. 49  
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 circuite primare							
Nr. crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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 infasurare 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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1	Descarcator 110kV	buc	6	12,362.82	2,588	74,176.90	15,525.00
1.2.2	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.2.3	Cablu 110kV tip A2XS(FL)2Y-1x300/50mmp	ml	300	192.31	40	57,693.14	12,075.00
1.2.4	Cablu FY-120mmp	ml	100	54.95	12	5,494.59	1,150.00
1.2.5	Cutii de deconectare cu descarcatori	buc	1	16,483.76	3,450.00	16,483.76	3,450.00
1.2.6	Cutii de deconectare fara descarcatori	buc	1	10,439.71	2,185.00	10,439.71	2,185.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>				0		
1.3.1	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni	ans	2	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>				0	<b>3,945,991.16</b>	<b>825,884.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3,945,991.16</b>	<b>825,884.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						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. 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"**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 protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Terminal protectie diferentia la longitudinala de linie Statia Jilava	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 Copaceni	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 Copaceni	buc.	1.00	67,391.09	14,104.75	67,391.09	14,104.75
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Copaceni	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Jilava	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
<b>TOTAL</b>						<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
	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. 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

STUDIUL DE SOLUȚIE

Lista de utilaje echipamente servicii interne							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 20kV</b>						
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
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia Jilava	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 Jilava	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>788,365.44</b>	<b>165,002.50</b>
<b>TOTAL</b>						<b>788,365.44</b>	<b>165,002.50</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Intocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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. 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  
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 sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit :</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea

INGENIERIA ESPECIALIZADA  
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  
STUDIUL DE SOLUȚIE

Autoriitatea 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 retea fibra optica							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	500	7.17	1.50	3,583.43	750.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1	Cutie de jonctiune FO	buc	1	3,583.43	750.00	3,583.43	750.00
1.2.2	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.3	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>	<b>4.7779</b>				<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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  
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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Dulap teleprotectii complet echipat	buc	1	143,337.00	30,000.00	143,337.00	30,000.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
	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

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 conexiuni 110kV, JILAVA - Pe taxa de racordare VARIANTA 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
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>264.84</b>	<b>55.43</b>	<b>50.32</b>	<b>315.16</b>	<b>65.96</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
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	48.95	10.25	9.30	58.25	12.19
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
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>136.30</b>	<b>28.53</b>	<b>25.90</b>	<b>162.20</b>	<b>33.95</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	3,523.10	737.38	669.39	4,192.49	877.48
4.2	Montaj utilaj tehnologic	1,051.84	220.15	199.85	1,251.69	261.97
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,687.99	1,818.37	1,650.72	10,338.71	2,163.86
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
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>13,298.35</b>	<b>2,783.30</b>	<b>2,526.69</b>	<b>15,825.03</b>	<b>3,312.13</b>

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 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  
STUDIUL DE SOLUTIE

<b>Capitolul 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de santier					
5.1.1	Lucrări de construcții OS	160.12	33.51	30.42	190.55	39.88
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.80	1.01	0.91	5.72	1.20
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	144.32	30.21	27.42	171.74	35.94
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	684.97	143.36	130.15	815.12	170.60
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>994.22</b>	<b>208.09</b>	<b>188.90</b>	<b>1,183.12</b>	<b>247.62</b>
<b>Capitolul 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>						
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>276.66</b>	<b>57.90</b>	<b>52.57</b>	<b>329.23</b>	<b>68.91</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14,970.37</b>	<b>3,133.25</b>	<b>2,844.37</b>	<b>17,814.74</b>	<b>3,728.57</b>
<b>Din care C+M</b>		<b>4,735.07</b>	<b>991.03</b>	<b>899.66</b>	<b>5,634.73</b>	<b>1,179.33</b>
		Întocmit Ing. Diana SOLOMON				

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 SANr.pg. 57  
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

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
<b>I. LUCRARI DE CONSTRUCȚII</b>						
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>					
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>					
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	Instalatie de iluminat Exterior	43,956.68	9,200.00	8,351.77	52,308.45	10,948.00
1.1.9	Instalatie de legare la pamant	126,114.52	26,395.39	23,961.76	150,076.28	31,410.51
1.1.10	Instalatie de paratrasnet	17,143.11	3,588.00	3,257.19	20,400.30	4,269.72
1.1.11	Instalatie de preluare ape pluviale	98,902.53	20,700.00	18,791.48	117,694.01	24,633.00
1.1.12	Instalatiile de securitate	239,037.36	50,029.80	45,417.10	284,454.46	59,535.46
<b>1.2</b>	<b>Racord cablu 110kV</b>					
1.2.1	Fundatii descarcatori si capete terminale stalpi	66,264.70	13,869.00	12,590.29	78,854.99	16,504.11
1.2.2	Suportii descarcatori si capete terminale stalpi	35,440.07	7,417.50	6,733.61	42,173.69	8,826.83
1.2.3	Conductoare, lanturi, cleme descarcatori si stalpi	42,000.61	8,790.60	7,980.12	49,980.72	10,460.81
1.2.4	Canalizatie (canale) cablu 110kV	126,375.46	26,450.00	24,011.34	150,386.79	31,475.50
1.2.5	Instalatie de legare la pamant	19,231.05	4,025.00	3,653.90	22,884.95	4,789.75
1.2.6	Imprejmuire din gard metalic stalp	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>					
1.2.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>	<b>3,523,104.17</b>	<b>737,375.03</b>	<b>669,389.79</b>	<b>4,192,493.96</b>	<b>877,476.29</b>
<b>II. MONTAJ UTILAJ</b>						
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>					
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>					
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>					
1.2.1	Montaj utilaje si echipamente 110kV (descarcatori, terminale, cablu)	119,342.39	24,978.00	22,675.05	142,017.44	29,723.82
1.2.2	Montaj utilaje FO	8,241.88	1,725.00	1,565.96	9,807.83	2,052.75
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>					
1.3.1	Montaj utilaj Protectii	13,736.46	2,875.00	2,609.93	16,346.39	3,421.25
	<b>TOTAL 1</b>	<b>1,051,838.67</b>	<b>220,146.65</b>	<b>199,849.35</b>	<b>1,251,688.02</b>	<b>261,974.51</b>

Autoritatea Națională de Reglementare în  
 Domeniul Energiei

SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA

Verificator de proiecte în domeniul  
 Instalatiilor 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. 58  
Cod: SS 207-R9



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

III. PROCURARE						
1	Lucrari "ON Tarif"					
1.1.1	Utilaje si echipamente cu montaj	8,652,574.79	1,810,957.70	1,643,989.21	10,296,564.01	2,155,039.66
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
<b>TOTAL I</b>		<b>8,687,989.58</b>	<b>1,818,369.91</b>	<b>1,652,488.76</b>	<b>10,340,478.34</b>	<b>2,164,230.80</b>
<b>Total III. (fără TVA)</b>		<b>8,687,989.58</b>	<b>1,818,369.91</b>	<b>1,652,488.76</b>	<b>10,340,478.34</b>	<b>2,164,230.80</b>
<b>Total (TotalI+TotalII+TotalIII )</b>		<b>13,262,932.42</b>	<b>2,775,891.59</b>	<b>2,521,727.90</b>	<b>15,784,660.32</b>	<b>3,303,681.60</b>
1Euro	4.7779 RON					
<b>ÎNTOCMIT</b>						
Ing. Ionut Chelaru 						

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 SANr.pg. 59  
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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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 infasurare 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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>				0		
1.2.1	Descarcator 110kV	buc	6	12,362.82	2,588	74,176.90	15,525.00
1.2.2	Terminal monopolar 110kV	buc	6	19,505.78	4,083	117,034.66	24,495.00
1.2.3	Cablu 110kV tip A2XS(FL)2Y-1x300/50mmp	ml	300	192.31	40	57,693.14	12,075.00
1.2.4	Cablu FY-120mmp	ml	100	54.95	12	5,494.59	1,150.00
1.2.5	Cutii de deconectare cu descarcatori	buc	1	16,483.76	3,450.00	16,483.76	3,450.00
1.2.6	Cutii de deconectare fara descarcatori	buc	1	10,439.71	2,185.00	10,439.71	2,185.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>				0		
1.3.1	Lucrari in statiile Jilava si Copaceni	ans	2	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>				0	<b>5,751,748.06</b>	<b>1,203,823.45</b>
<b>TOTAL</b>						<b>5,751,748.06</b>	<b>1,203,823.45</b>
	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. 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 SOLUTIE

Lista de utilaje echipamente comanda control protectie							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Terminal protectie diferentia longitudinala de linie Statia Jilava	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 Copaceni	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 Copaceni	buc.	1.00	67,391.09	14,104.75	67,391.09	14,104.75
1.3.4	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Copaceni	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
1.3.5	Cutie de conexiuni (noua) celulă LEA Jilava	buc.	1.00	24,725.63	5,175.00	24,725.63	5,175.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
<b>TOTAL</b>						<b>1,630,051.06</b>	<b>341,164.75</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chejaru</b>	

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 ESPECIALIZATA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SANr.pg. 61  
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 instalatie servicii interne**

Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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.Spof.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
<b>1.2</b>	<b>Racord 20kV</b>						
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
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1	Baterie acumulatori 220Vcc 250Ah (cf.DV1070A3) in doua dulapuri BAT1 + BAT2 (cf.DV1910BAT) Statia Jilava	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 Jilava	ans.	1.00	75,275.81	15,755.00	75,275.81	15,755.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>788,365.44</b>	<b>165,002.50</b>
<b>TOTAL</b>						<b>788,365.44</b>	<b>165,002.50</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>	<b>4.7779</b>				<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Intocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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. 62  
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 sistem metering							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
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
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1				0.00	0.00	0.00	0.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>258,135.60</b>	<b>54,027.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Întocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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. 63  
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
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
<b>1.1</b>	<b>Statia 110kV ENEL</b>						
1.1.1	Cablu FO monomod	ml	500	7.17	1.50	3,583.43	750.00
<b>1.2</b>	<b>Racord 110kV</b>						
1.2.1	Cutie de jonctiune FO	buc	1.00	3,583.43	750.00	3,583.43	750.00
1.2.2	Legatura intindere tripla OPGW	buc	1.00	2,102.28	440.00	2,102.28	440.00
1.2.3	Realizare cai de comunicatie FO pe LEA 110kV	set	1.00	71,668.50	15,000.00	71,668.50	15,000.00
<b>1.3</b>	<b>Lucrari in statiile Jilava si Copaceni</b>						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL 1</b>					<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
<b>TOTAL</b>						<b>80,937.63</b>	<b>16,940.00</b>
	<b>Curs de schimb valutar</b>		<b>4.7779</b>			<b>RON</b>	<b>EURO</b>
						<b>Intocmit</b>	
						<b>Ing. Ionut Chelaru</b>	

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 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 SOLUTIE



Lista de utilaje echipamente teleprotectii							
Nr.crt.	Denumire	Unitate de masura	Cantitate	Pret Unitar		Valoare	
				RON	EURO	RON	EURO
<b>1</b>	<b>Lucrari "ON Tarif"</b>						
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 Jilava si Copaceni						
1.3.1				0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL 1						143,337.00	30,000.00
<b>TOTAL</b>						<b>143,337.00</b>	<b>30,000.00</b>
	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. 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"

Contract Nr. 207/2017

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

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

**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

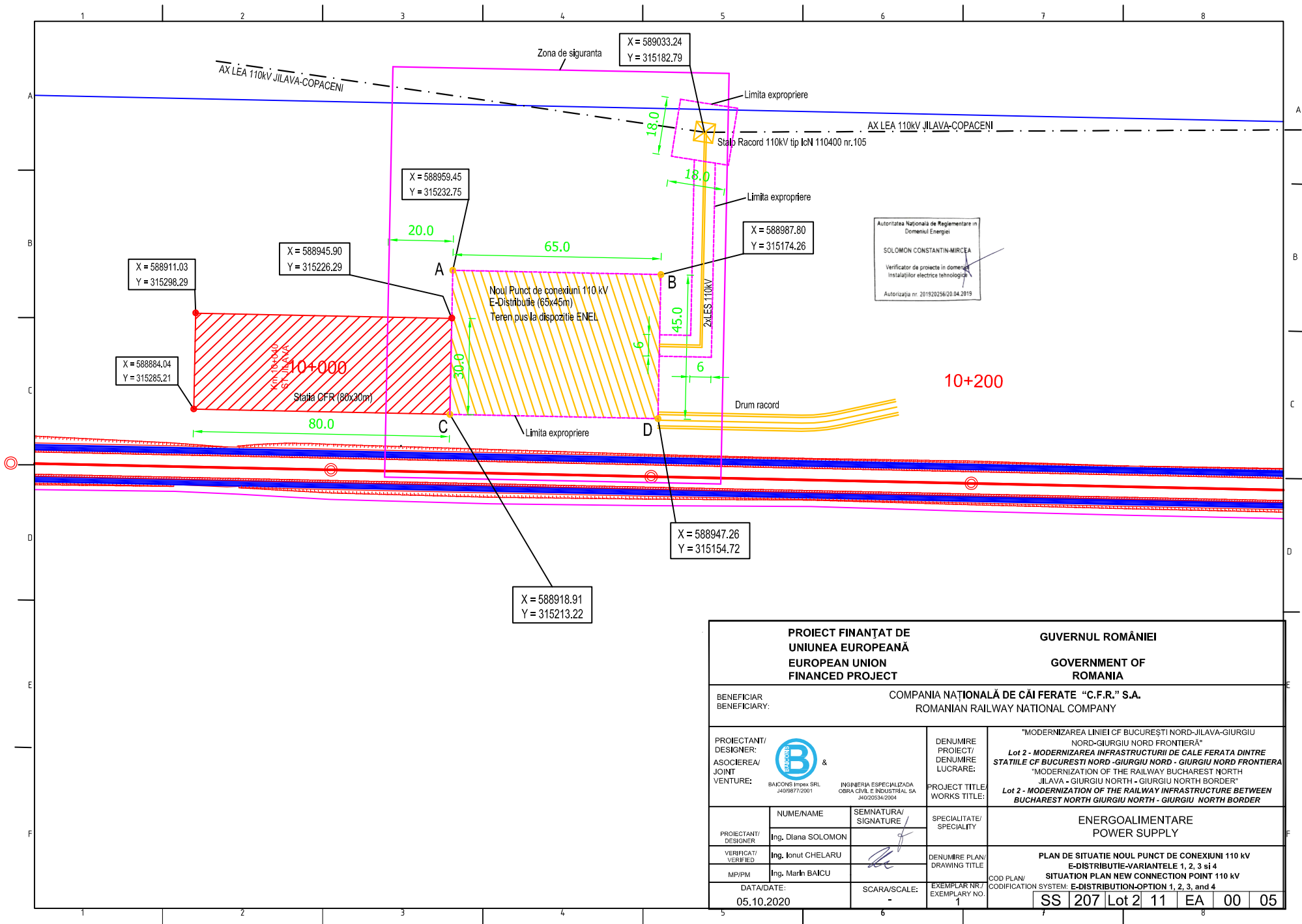
Proiectant:




Asocierea

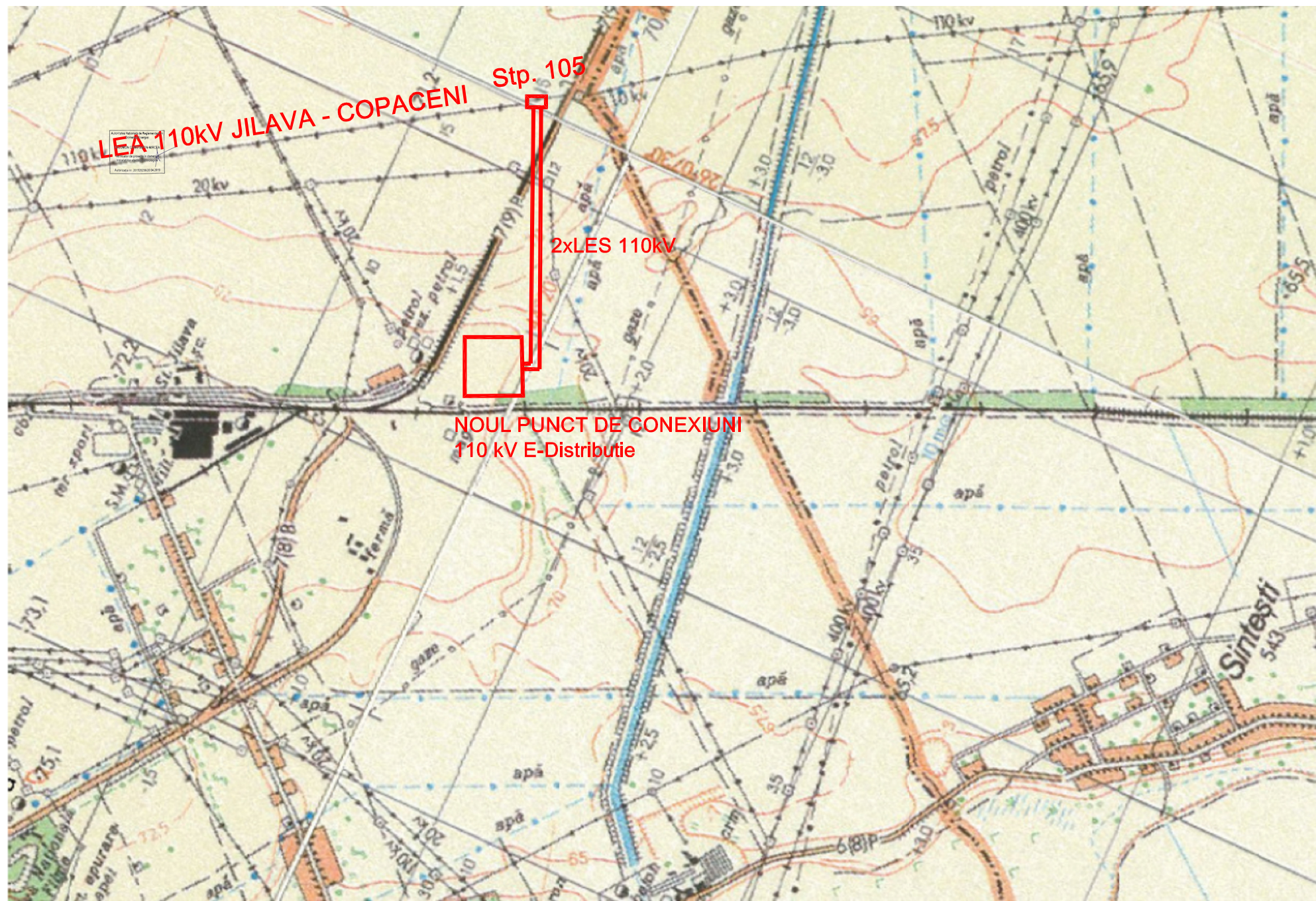


INGENIERIA ESPECIALIZADA  
OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Nr.pg. 66  
Cod: SS 207-R5



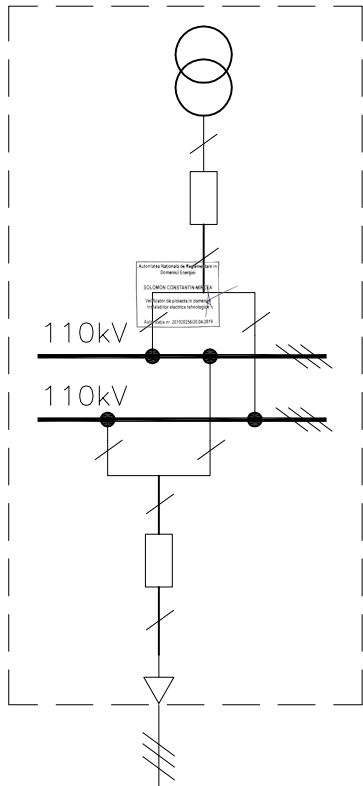
<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> <b>EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> <b>GOVERNMENT OF ROMANIA</b>	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> <b>ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	 BAICONS Impex SRL J4059877/2001	INGINERIA SPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J4020534/2004	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE WORKS TITLE:
"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE          STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN          BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>		ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY	
PROIECTANT/ DESIGNER:	NUME/NAME Ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY
VERIFICAT/ VERIFIED:	Ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:
M/P/PM	Ing. Marin BAICU	SCARA/SCALE:	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.
DATA/DATE:	05.10.2020	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	E-DISTRIBUTION-OPTION 1, 2, 3, and 4 <b>SS 207 Lot 2 11 EA 00 05</b>



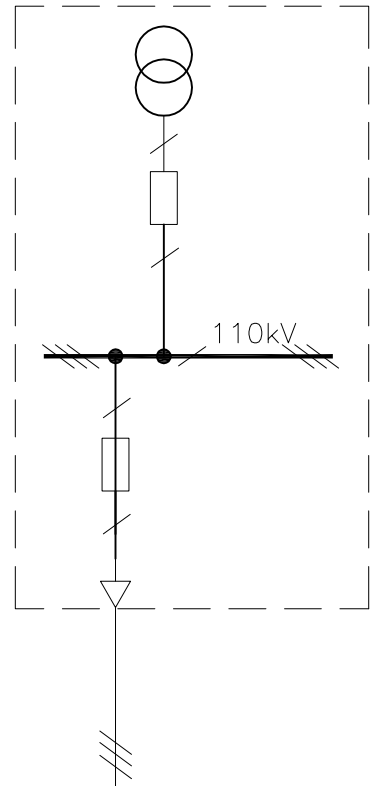
Autoritatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei  
SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA  
Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice  
Autorizația nr. 20192026/20.04.2019

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>		
<b>BENEFICIAR BENEFICIARY:</b>		 <b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>		
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>		 & 		<b>DENUMIRE PROJECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b>
<b>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</b>		BAICONS Impex SRL J40/9877/2001		<b>PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:</b>
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>		ing. Diana SOLOMON		<b>"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</b>
<b>Verificat/ Verified</b>		ing. Ionut CHELARU		<b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b>
<b>MPI/PM</b>		ing. Marin BAICU		
<b>DATA/DATE:</b>		<b>SEMNTURA/ SIGNATURE</b>		<b>PLAN DE INCADRARE IN ZONA AREA LAYOUT PLAN</b>
05.10.2020				
<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</b>		<b>SCARA/SCALE:</b>		<b>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</b>
1		-		
SS 207 Lot 2 11 EA 01 05				

Statia 110kV Jilava



Statia 110kV Copaceni

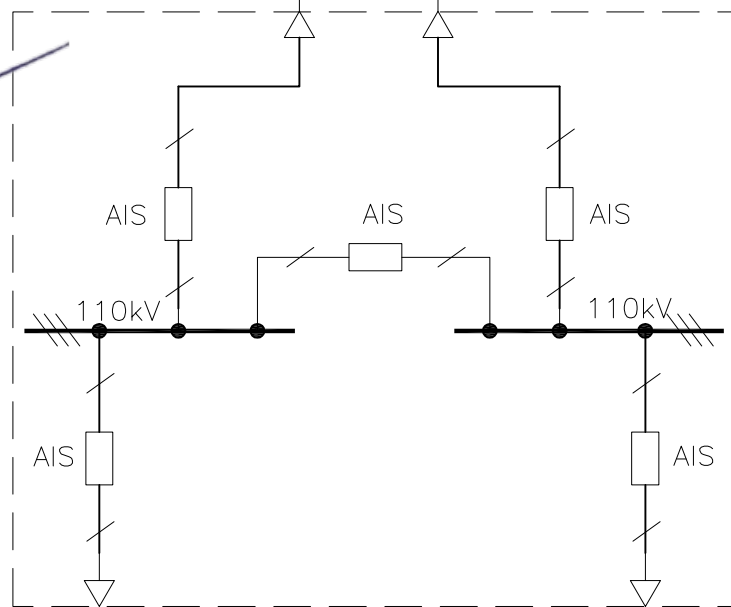


LEA 110kV s.c Jilava-Copaceni 3.9km      Stalp 105      LEA 110kV s.c Jilava-Copaceni 9.7km

LES 110kV Proiectata 0.05km

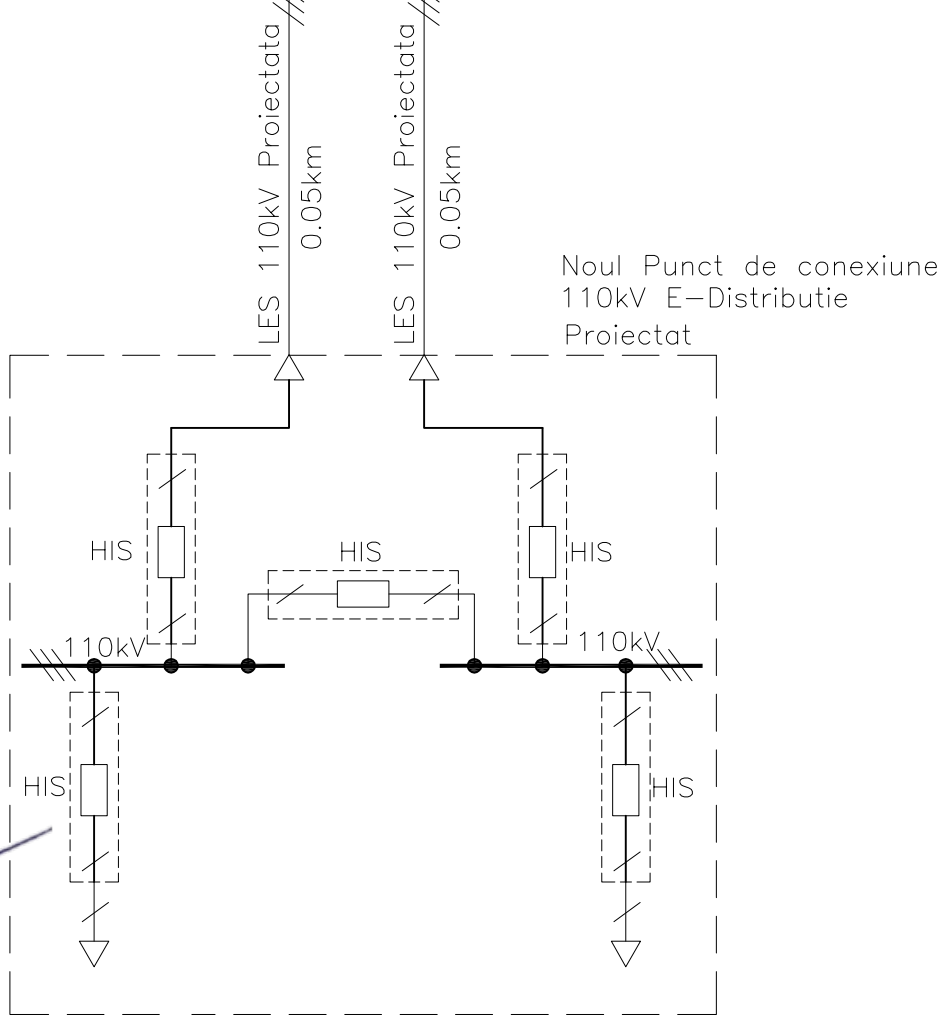
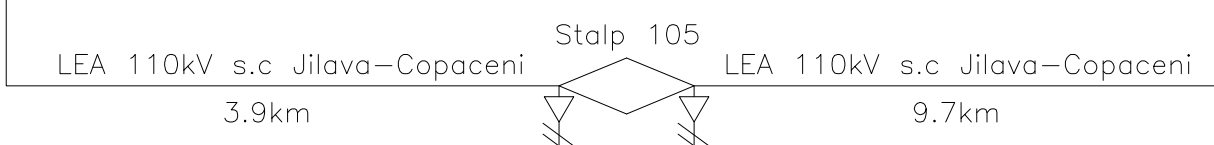
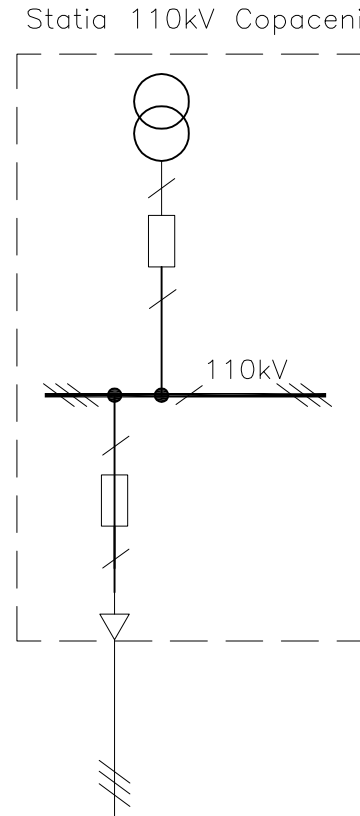
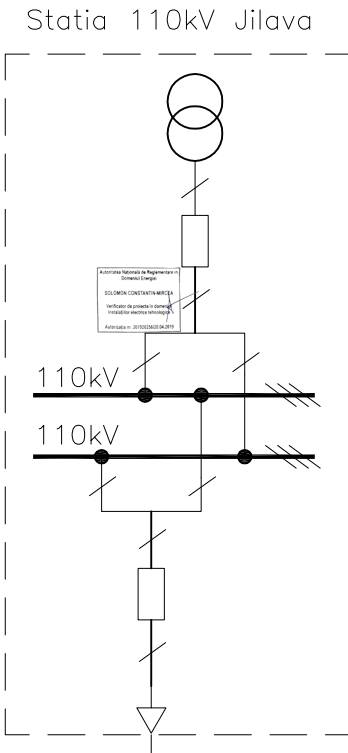
LES 110kV Proiectata 0.05km

Noul Punct de conexiune 110kV E-Distributie Proiectat



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

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA		
BENEFICIAR/BENEFICIARY: 		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> <b>ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>		
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	 &  BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 acciona Ingereria INGINERIA ESPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDERS</b>	
PROIECTANT/DESIGNER:	NUME/NAME <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/SIGNATURE 	SPECIALITATE/SPECIALITY <b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>	SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNE 110 kV E-Distributie - VARIANTA 1 si 3 <b>SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution - OPTION 1 and 3</b>
EXPERT CHEIE/KEY EXPERT MP/IPM:	<b>ing. Ionut CHELARU</b> <b>ing. Marin BAICU</b>	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: <b>SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNE 110 kV E-Distributie - VARIANTA 1 si 3</b>	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 02 05</b>	
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: <b>1</b>	



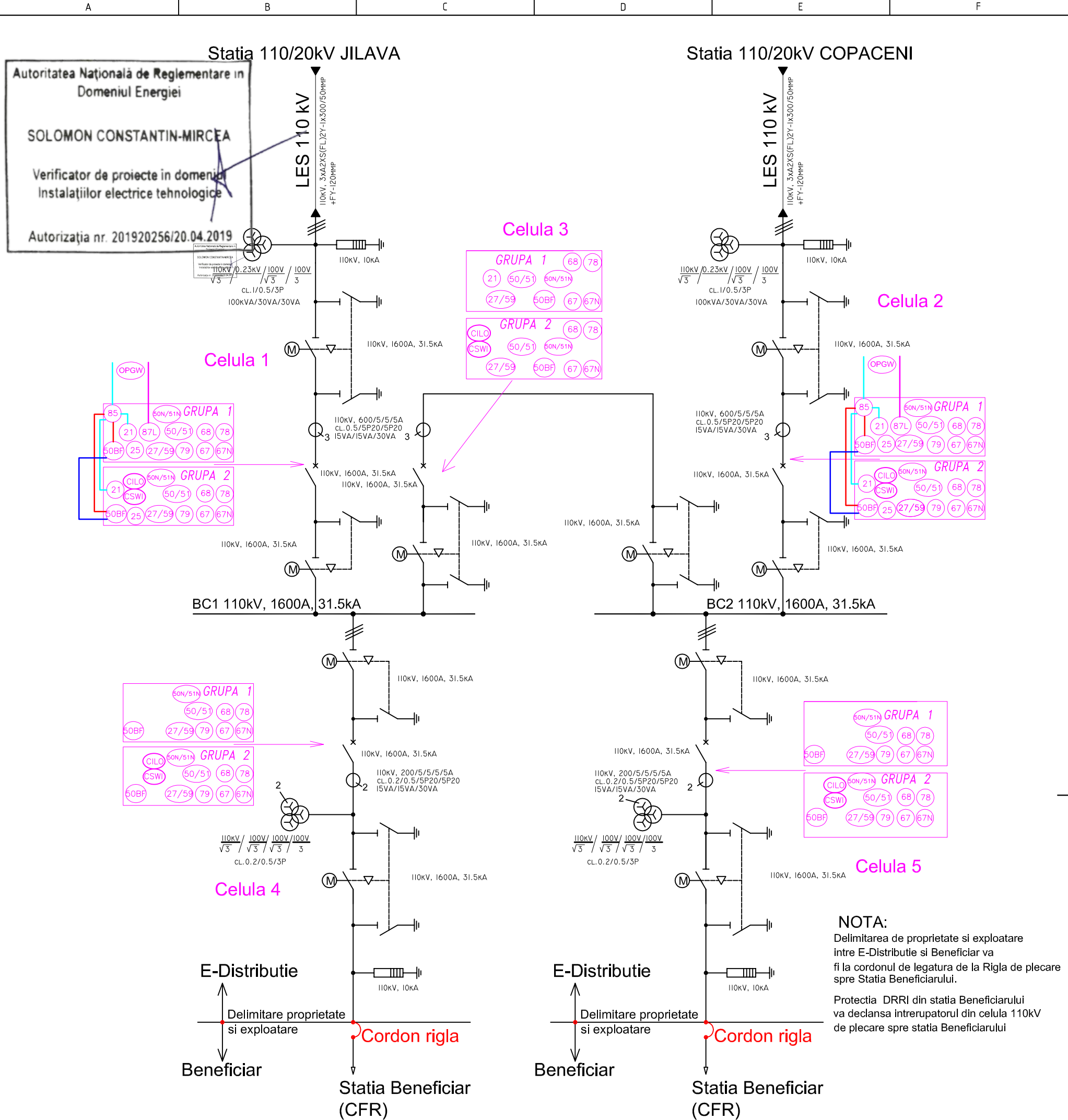
**Autoritatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei**

**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> 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: PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDERS</b>	
PROIECTANT/DESIGNER: <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/SIGNATURE: 	SPECIALITATE/SPECIALITY: <b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 03 05</b>
EXPERT CHEIE/KEY EXPERT: <b>ing. Ionut CHELARU</b>	SEMNATURA/SIGNATURE: 	DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE: <b>SCHEMA DE INCADRARE IN SISTEM A NOULUI PUNCT DE CONEXIUNE 110 kV E-Distributie - VARIANTA 2 si 4</b> <b>SCHEME FOR INCLUSION IN THE SYSTEM OF NEW CONNECTION POINT 110 kV E-Distribution - OPTION 2 and 4</b>	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: <b>1</b>
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>	SCARA/SCALE: <b>-</b>	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 03 05</b>	



**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 JILAVA
  - 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI JILAVA
  - 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
  - 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b>  <b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> <b>EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b> <b>GOVERNMENT OF ROMANIA</b>	 <b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> <b>ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>  &  <b>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</b> BAICONS Impex SRL <small>J40/9877/2001</small>	<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b> "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b> ing. Diana SOLOMON <b>Verifica/ Verified:</b> ing. Ionut CHELARU <b>MP/PM:</b> ing. Marin BAICU	<b>SEMNATURA/ SIGNATURE:</b>  <b>SPECIALITATE/ SPECIALITY:</b> <b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b> <b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE:</b> <b>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 1</b> <b>MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 1</b> <b>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</b> SS 207 Lot 2 11 EA 04 05
<b>DATA/DATE:</b> 05.10.2020	<b>SCARA/SCALE:</b> - <b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.:</b> 1

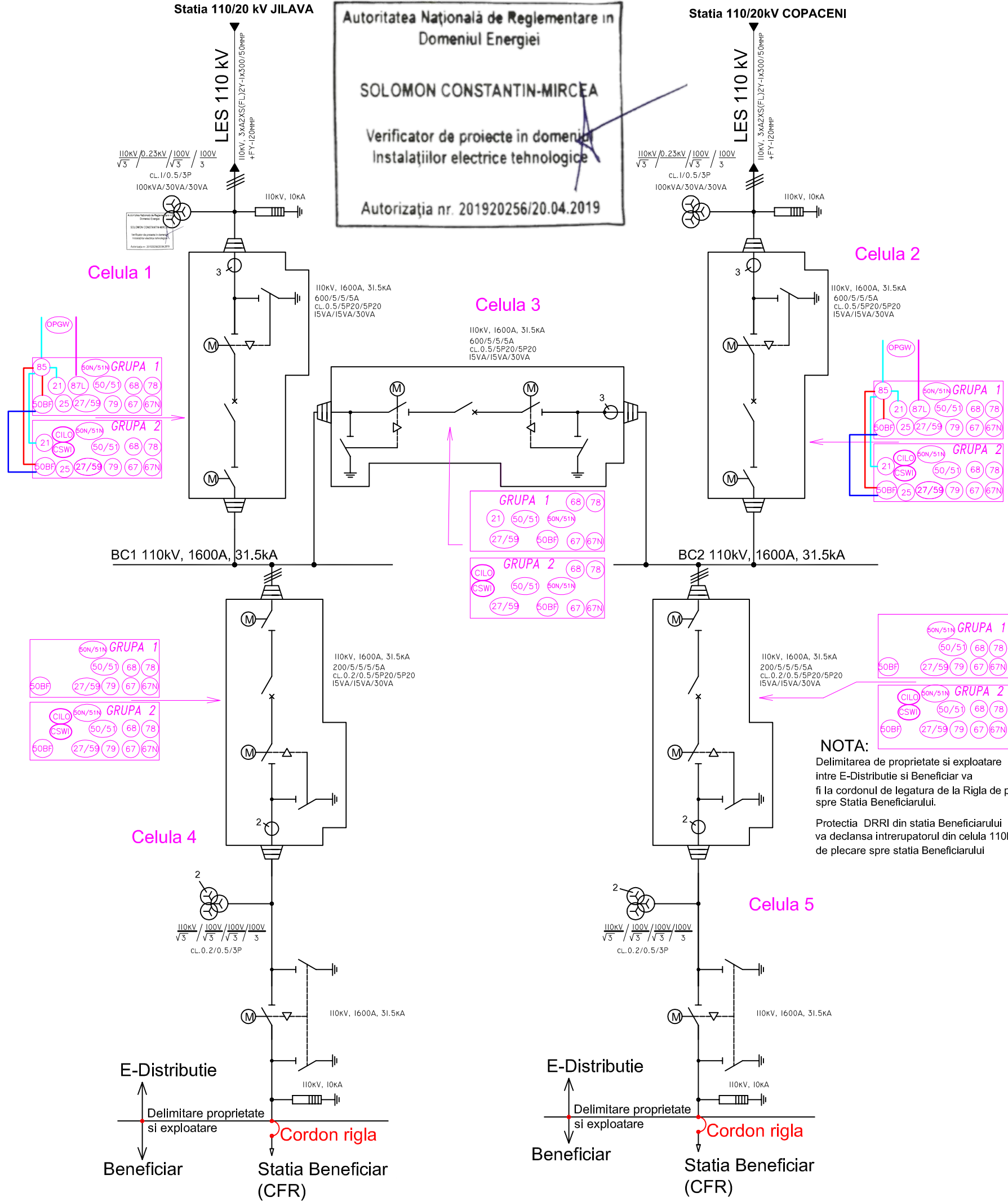
LEA 20kV

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

Protectia DRRI din stia Beneficiarului  
va declansa intreruptorul din celula 110kV  
de plecare spre stia 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 JILAVA
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI JILAVA
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>
<b>BENEFICIAR BENEFICIARY:</b>		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
PROIECTANT/ DESIGNER:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"
ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	INGENIERIA SPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	<b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>
PROIECTANT/ DESIGNER	ing. Diana SOLOMON	SEMNAȚURA/ SIGNATURE	
Verificat/ Verified	ing. Ionut CHELARU	SPECIALITATE/ SPECIALITY	<b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b>
MP/PM	ing. Marin BAICU	DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE	<b>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 2 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 2</b>
DATA/DATE:	05.10.2020	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.	1
	SCARA/SCALE:	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:	
	-	SS 207 Lot 2 11 EA 05 05	



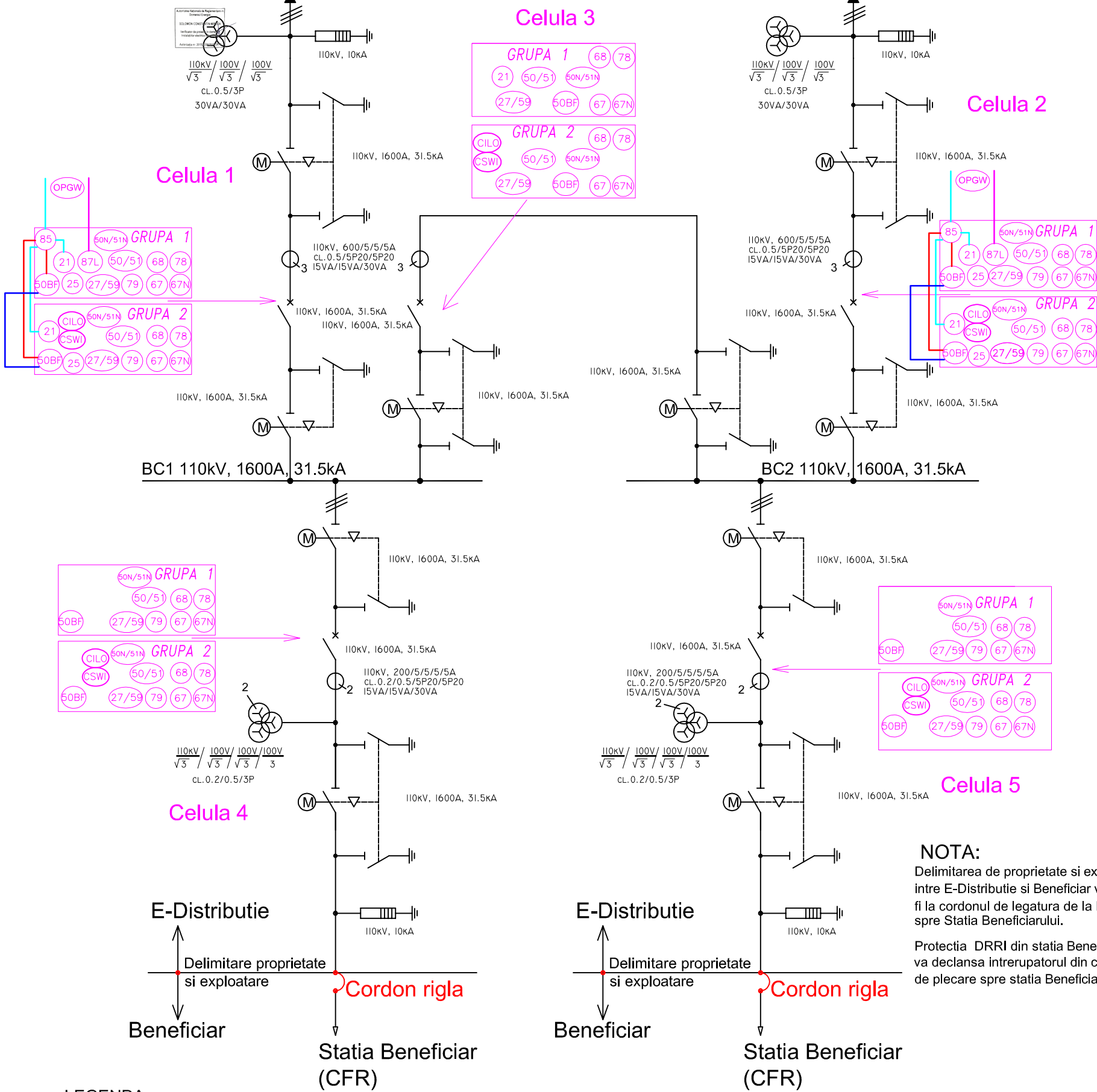
Autoritatea Națională de Reglementare în  
 Domeniul Energiei  
**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**  
 Verificator de proiecte în domeniul  
 instalațiilor electrice tehnologice  
 Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Statia 110/20kV JILAVA

Statia 110/20kV COPACENI

LES 110 kV  
 110kV, 3XAZXS(F)L2Y-1X300/50HMP  
 +FY-120HMP

LES 110 kV  
 110kV, 3XAZXS(F)L2Y-1X300/50HMP  
 +FY-120HMP



**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 Reandansare M-T automata rapida
  - 85 Canale de teleprotectie si Direct Trip
  - CSWI COMANDA
  - CILO INTERBLOCAJE
  - 85 CANAL DIFERENTIALA LEA JILAVA
  - 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI JILAVA
  - 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
  - 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>BENEFICIAR</b> BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/ DESIGNER: ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	 BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	 acciona INGINERIA ESPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:
"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		<b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>	
PROIECTANT/ DESIGNER: Verificat/ Verified:	NUME/NAME ing. Diana SOLOMON	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY
MP/PM	ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE: SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 3 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 3
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>	SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.: <b>1</b>	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 06 05</b>

**Autoritatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei**

**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

Statia 110/20 kV JILAVA

Statia 110/20kV COPACENI

LES 110 kV  
110kV, 3xIΔ2xS(FU)2Y-1x300/50mm<sup>2</sup>  
+FY-120mm<sup>2</sup>

LES 110 kV  
110kV, 3xIΔ2xS(FU)2Y-1x300/50mm<sup>2</sup>  
+FY-120mm<sup>2</sup>

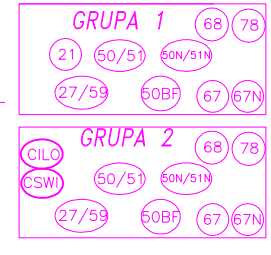
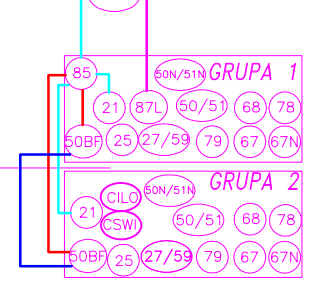
$\frac{110kV}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}} / \frac{100V}{\sqrt{3}}$   
CL.0.5/3P  
30VA/30VA

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

Celula 1

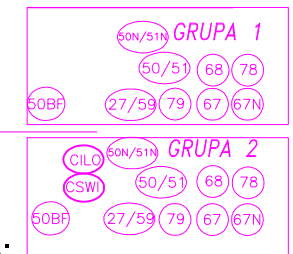
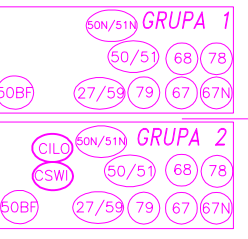
Celula 2

Celula 3



BC1 110kV, 1600A, 31.5kA

BC2 110kV, 1600A, 31.5kA



Celula 4

Celula 5

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

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

E-Distributie

E-Distributie

Delimitare proprietate  
si exploatare

Beneficiar

Statia Beneficiar  
(CFR)

Cordon rigla

Delimitare proprietate  
si exploatare

Beneficiar

Statia Beneficiar  
(CFR)

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/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 INTERBLOCAGE
- 85 CANAL DIFERENTIALA LEA JILAVA
- 85 CANAL TELEPROTECTIE & DRRI JILAVA
- 50BF DRRI SPRE STATIE UTILIZATOR
- 50BF DRRI DE LA ECHIPAMENTE UTILIZATOR

	<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
PROIECTANT/ DESIGNER:		DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD -GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"
ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:	BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	INGENIERIA SPECIALIZATA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	<b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>
PROIECTANT/ DESIGNER	NUME/NAME <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/ SIGNATURE	SPECIALITATE/ SPECIALITY <b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b>
Verificat/ Verified	<b>ing. Ionut CHELARU</b>		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE
MP/PM	<b>ing. Marin BAICU</b>		<b>SCHEMA MONOFILARA CU INDICAREA PROTECTIILOR - VARIANTA 4 MONOFILARY SCHEME WITH PROTECTION INDICATION - OPTION 4</b>
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. <b>1</b>
			COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 07 05</b>

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

ANSAMBLU  
MONITORIZARE  
CALITATE  
ENERGIE

GPS

ANALIZOR  
MODEM

ANTENA GPS

TRADUCTOARE  
DE MASURA  
P, Q, U

P

Q

U

STATIE E-DISTRIBUTIE  
Celula plecare 1

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.C.

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.T.

Circuite I  
(Infasurari ANALIZOR  
si masura P, Q, U)

Circuite U  
(Infasurari ANALIZOR  
si masura P, Q, U)

STATIE E-Distributie  
Celula plecare 2

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.C.

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.T.

Circuite I  
(Infasurari ANALIZOR  
si masura P, Q, U)

Circuite U  
(Infasurari ANALIZOR  
si masura P, Q, U)

DULAP GRUP MASURA 2 - DGM

ANSAMBLU  
MONITORIZARE  
CALITATE  
ENERGIE

GPS

ANALIZOR  
MODEM

ANTENA GPS

TRADUCTOARE  
DE MASURA  
P, Q, U

P

Q

U

CONTAINER E-Distributie

ECHIPAMENT  
TPT

ECHIPAMENT  
TPT

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



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:

PROJECT TITLE/  
WORKS TITLE:

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

MP/PM

ing. Marin BAICU

EXEMPLAR NR./  
EXEMPLARY NO.

1

COD PLAN/  
CODIFICATION SYSTEM:

SS 207 Lot 2 11 EA 08 05

DATA/DATE:  
05.10.2020

SCARA/SCALE:  
-

A

B

C

D

E

F

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

**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

Circuite I  
(Infasurari metering)

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.T.  
METERING

Circuite U  
(Infasurari metering)

ALIMENTATOR  
CONTOR 1  
SUMATOR  
MODEM

DULAP GRUP MASURA 2 - DGM

STATIE E-Distributie  
Celula plecare 2

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.C.  
METERING

Circuite I  
(Infasurari metering)

CUTIE  
CONEXIUNI  
T.T.  
METERING

Circuite U  
(Infasurari metering)

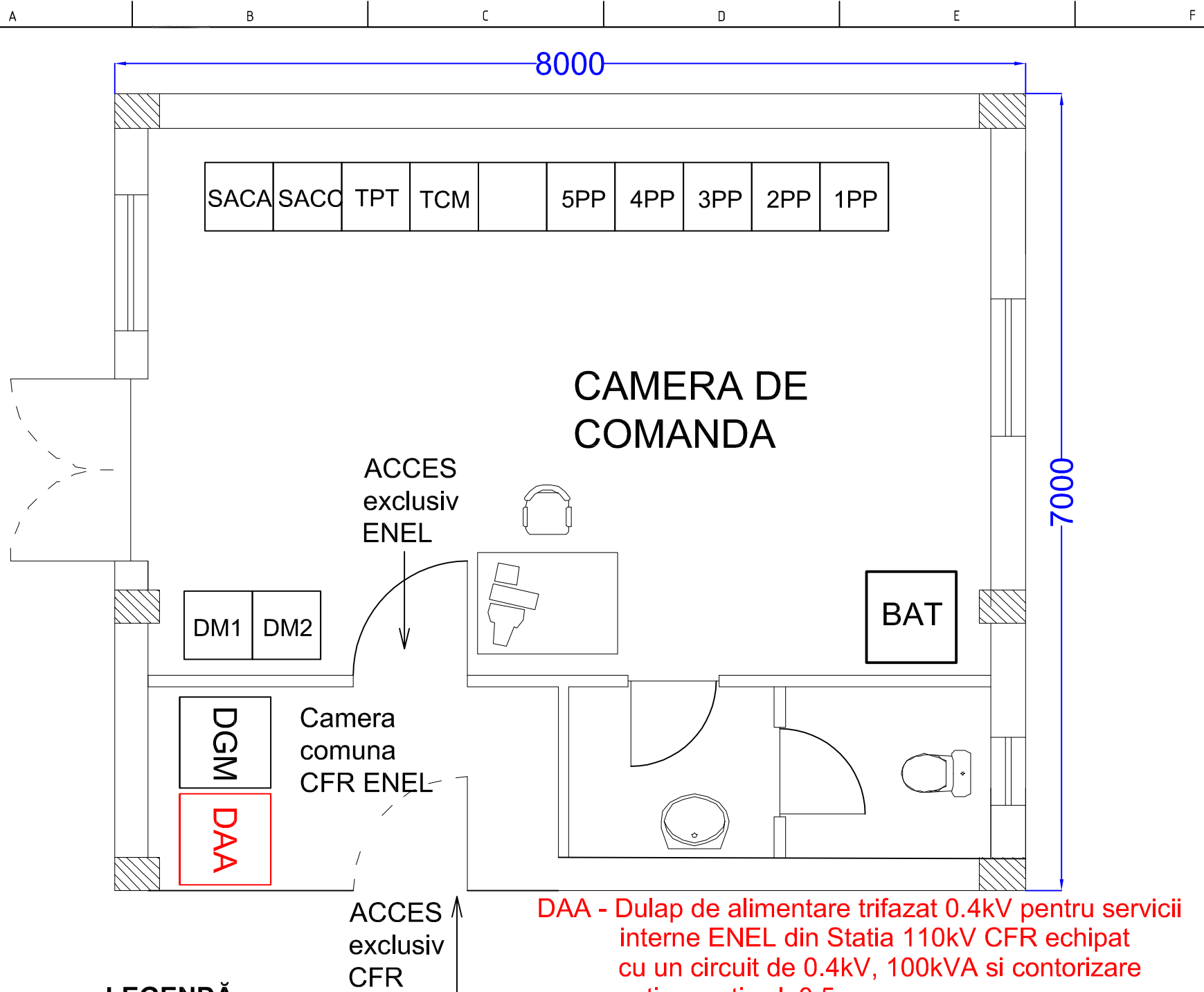
COMPLEX  
DE MASURA  
DH 1113/14  
LEA 2 BENEFICIAR

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

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI GOVERNMENT OF ROMANIA</b>		
<b>BENEFICIAR BENEFICIARY:</b> 		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>		
<b>PROIECTANT/ DESIGNER:</b>	 & 	<b>DENUMIRE PROIECT/ DENUMIRE LUCRARE:</b>	"MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-GIURGIU NORD FRONTIERĂ" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATIILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>	
<b>ASOCIEREA/ JOINT VENTURE:</b>	BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	<b>PROIECT TITLU/ WORKS TITLE:</b>		
<b>PROIECTANT/ DESIGNER</b>	<b>NUME/NAME</b> ing. Diana SOLOMON	<b>SEMNATURA/ SIGNATURE</b>	<b>SPECIALITATE/ SPECIALITY</b>	<b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b>
<b>Verificat/ Verified</b>	ing. Ionut CHELARU		<b>DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE</b>	<b>SCHEMA BLOC SISTEM CONTORIZARE SCHEME SYSTEM BLOCK METER</b>
<b>MP/PM</b>	ing. Marin BAICU		<b>COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM:</b>	
<b>DATA/DATE:</b> 05.10.2020	<b>SCARA/SCALE:</b> -	<b>EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO.</b> 1	<b>SS 207 Lot 2 11 EA 09 05</b>	



**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**

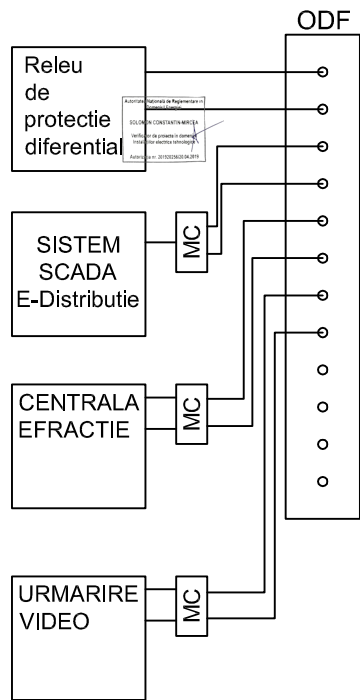
**LEGENDĂ**

- 1PP - Dulap de protecție LEA 110 kV jilava - DQ 7010
- 2PP - Dulap de protecție LEA 110 kV Copaceni - 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 Jilava
- DM2 - Dulap de măsură pe Celula 110kV Copaceni

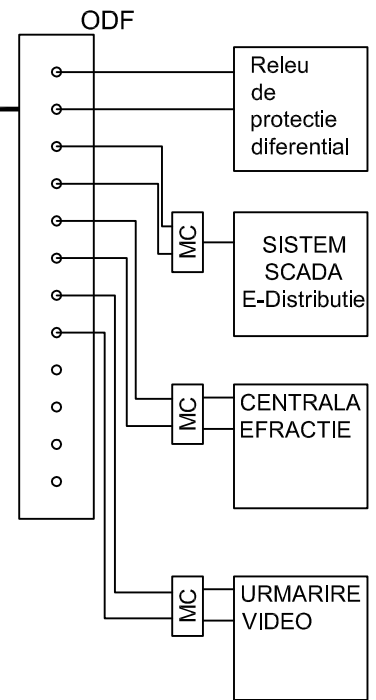


<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	acciona INGINERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE: PROJECT TITLE/WORKS TITLE:
"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		<b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>	
PROIECTANT/DESIGNER:	NUME/NAME: <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/SIGNATURE:	SPECIALITATE/SPECIALITY:
Verificat/Verified:	ing. Ionut CHELARU		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE:
MP/PM:	ing. Marin BAICU	SCARA/SCALE:	COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: <b>1</b>	<b>SS 207 Lot 2 11 EA 010 05</b>

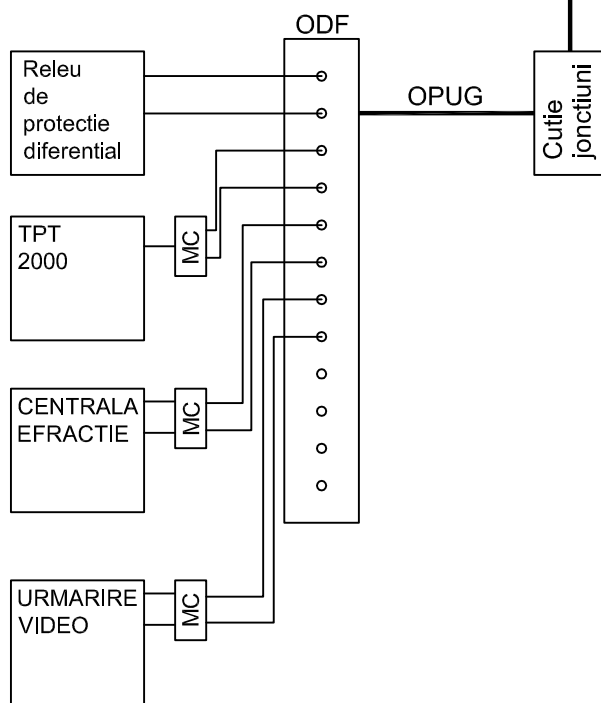
# Statie Jilava



# Statie Copaceni



# Noul Punct de conexiuni 110kV E-Distributie



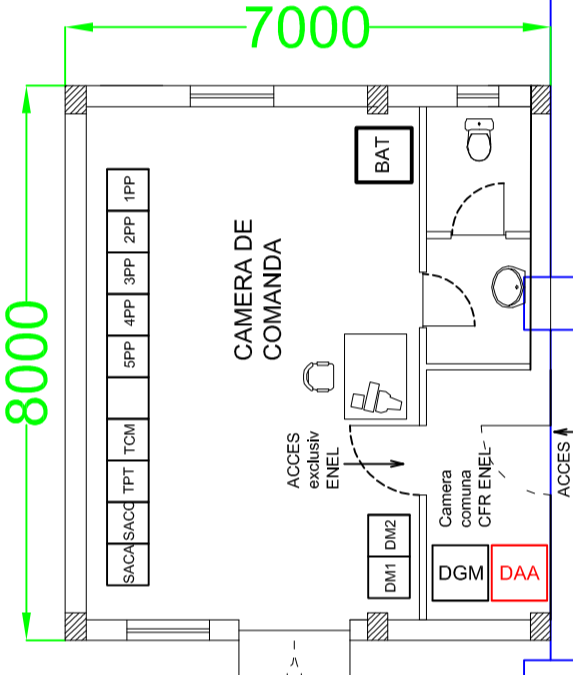
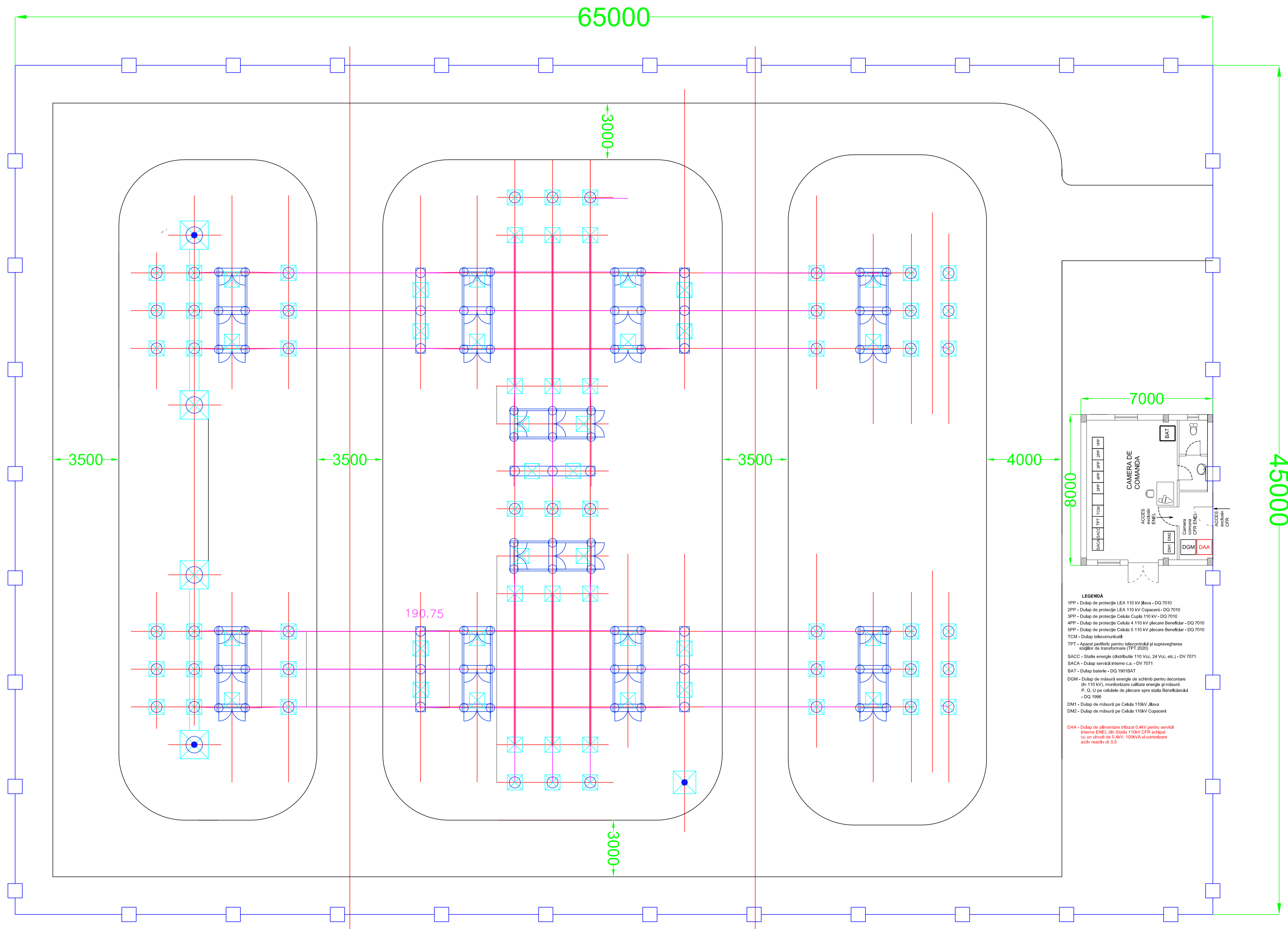
Autoritatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei

**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

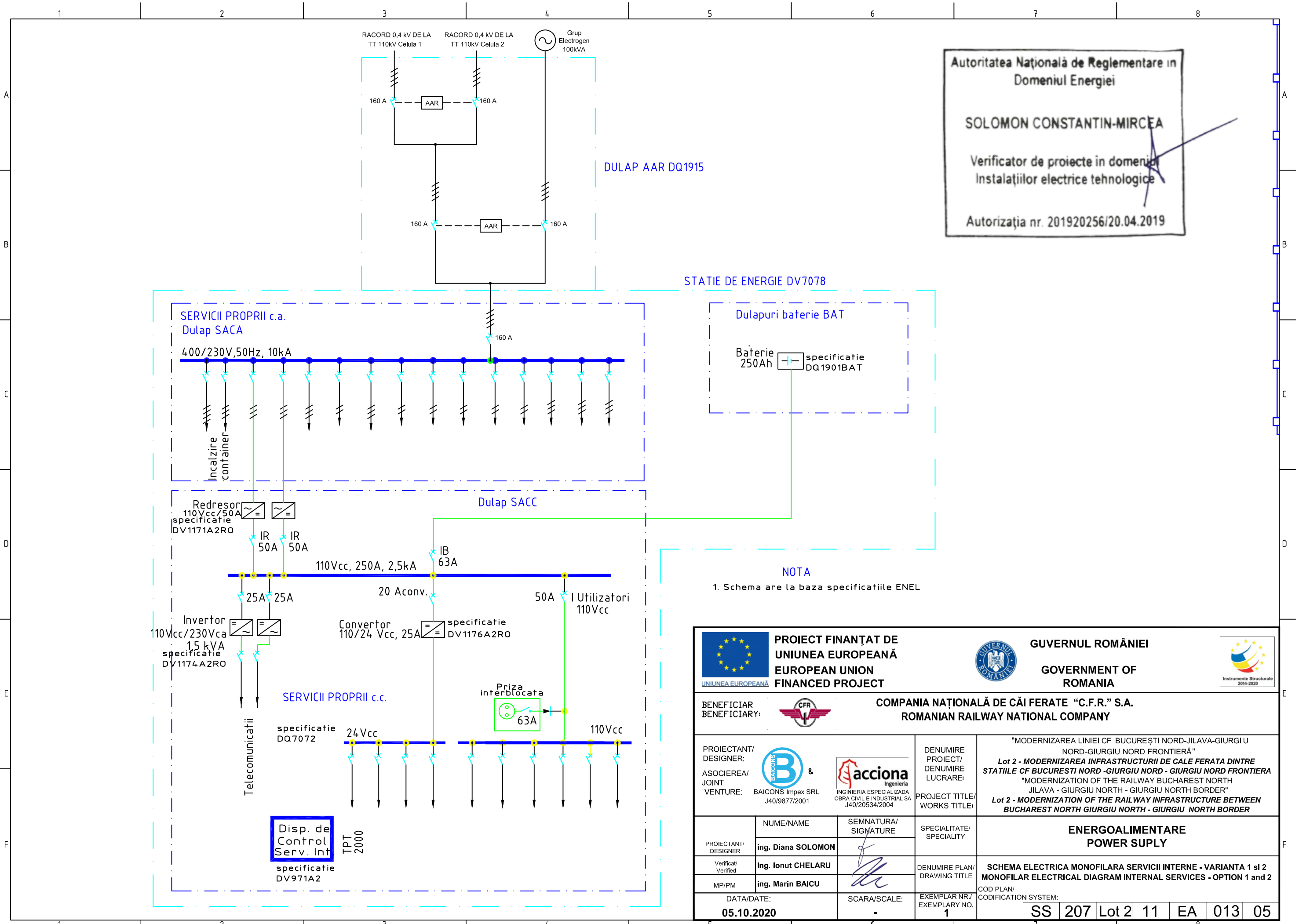
<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR/BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
PROIECTANT/DESIGNER: ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	 BAICONS Impex SRL J40/9877/2001	 acciona 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" <b>Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATA DINTRE STATILE CF BUCUREȘTI NORD - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA</b> "MODERNIZATION OF THE RAILWAY BUCHAREST NORTH JILAVA - GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER" <b>Lot 2 - MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER</b>
PROIECTANT/DESIGNER	NUME/NAME <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/SIGNATURE 	SPECIALITATE/SPECIALITY <b>ENERGOALIMENTARE POWER SUPPLY</b>
Verificat/Verified MP/PM	<b>ing. Ionut CHELARU</b> <b>ing. Marin BAICU</b>		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE <b>SCHEMA BLOC TELECOMUNICATII TELECOMMUNICATION BLOCK SCHEME</b>
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO.: <b>1</b>
		COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 011 05</b>	



- LEGENDA**
- IPP - Dulap de protecție LEA 110 kV Jilava - DQ 7010
  - ZPP - Dulap de protecție LEA 110 kV Copaceni - DQ 7010
  - SPP - Dulap de protecție Călușele 110 kV - DQ 7010
  - APP - Dulap de protecție Călușele 4 110 kV plecare Beneficiar - DQ 7010
  - SPP - Dulap de protecție Călușele 5 110 kV plecare Beneficiar - DQ 7010
  - TOM - Dulap telecomanda
  - TPT - Aparat periferic pentru telecomandă și supravegherea stărilor de transformare (TPT 2020)
  - SACC - Stație energie (distributie) 110 kV, 24 Vcc, etc. - DV 7071
  - SACA - Dulap servicii interne c.a. - DV 7071
  - BAT - Dulap baterii - DQ 1901SAT
  - DGM - Dulap de măsură energie de schimb pentru decontare (de 110 kV), monitorizare calitate energie și măsură P.O. și pe cabluri de plecare spre stația Beneficiarului - DQ 1996
  - DM1 - Dulap de măsură pe Călușele 110kV Jilava
  - DM2 - Dulap de măsură pe Călușele 110kV Copaceni
  - DAA - Dulap de alimentare trifazat 0.4kV pentru servicii interne ENEL de Stația 110kV CFR echipat cu un circuit de 0.4kV, 100kVA și conținând activ reactiv de 0.5

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

 <b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> <b>EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT</b>		 <b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> <b>GOVERNMENT OF ROMANIA</b>	
<b>BENEFICIAR</b> 		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> <b>ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY</b>	
PROIECTANT/DESIGNER: 		DENUMIRE/PROJECT TITLE: "MODERNIZAREA LINIEI CF BUCUREȘTI NORD-JILAVA-GIURGIU NORD-FRONTIERĂ" Lot 2 - MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE CALE FERATE DINTRE STĂȚILE CF BUCUREȘTI NORD-GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERA "MODERNIZATION OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE BETWEEN BUCHAREST NORTH GIURGIU NORTH - GIURGIU NORTH BORDER"	
ASOCIEREA/JOINT VENTURE: BAICONS Impex SRL INGERIA ESPECIALIZADA EN OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS 440202342004		PROIECT/TITLE: <b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>	
PROIECTANT/DESIGNER: Verificator/Verifier: MPP/PM DATA DATE: 05.10.2020		NUMENUME/SIGNATURE: Ing. Diana SOLOMON Ing. Ionut CHELARU Ing. Marin BAICU SCARA/SCALE: -	
Denumire/Project Title: <b>VEDERE IN PLAN Noul Punct de Conexiuni 110kV E-Distributie</b> LAYOUT New Connection Point 110kV E-Distribution		COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM: SS   207   Lot 2   11   EA   012   05	



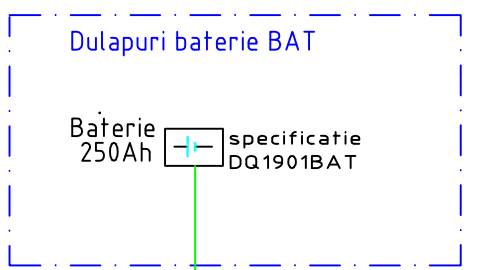
Autoritatea Națională de Reglementare în  
 Domeniul Energiei

**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**

Verificator de proiecte în domeniul  
 Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

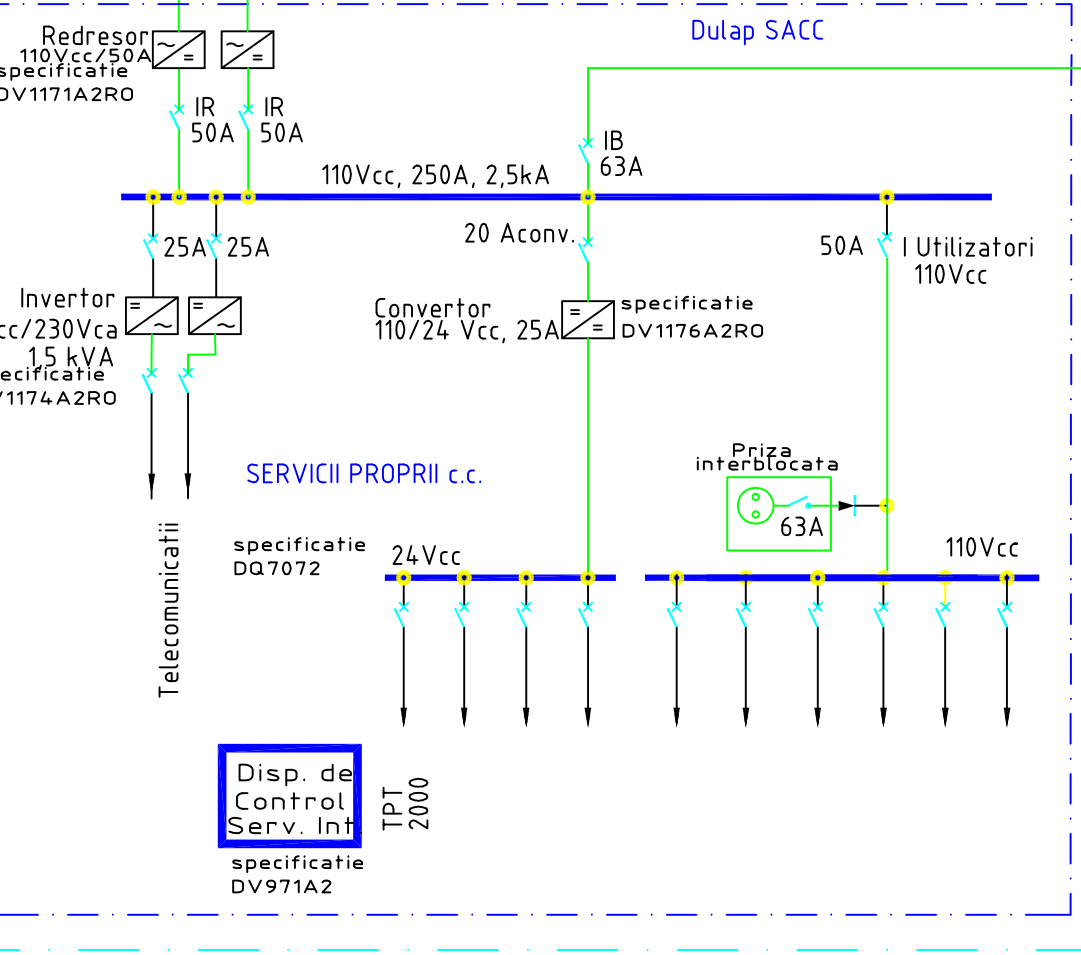
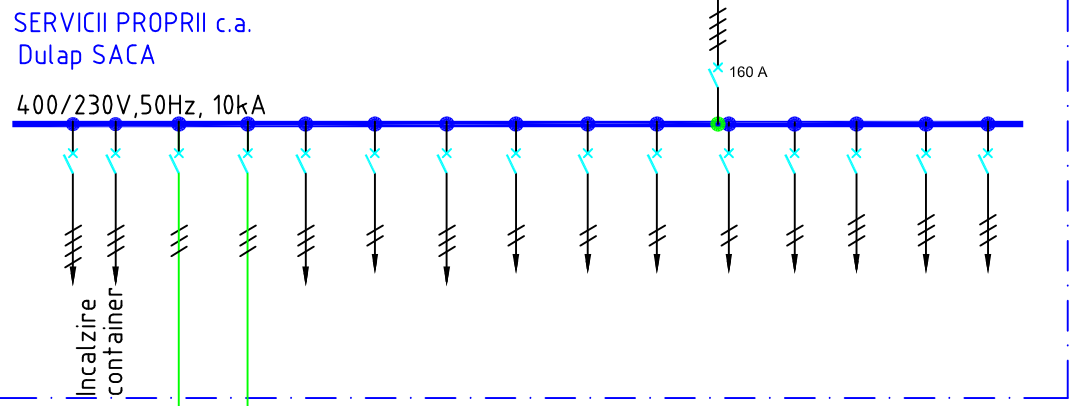
STATIE DE ENERGIE DV7078



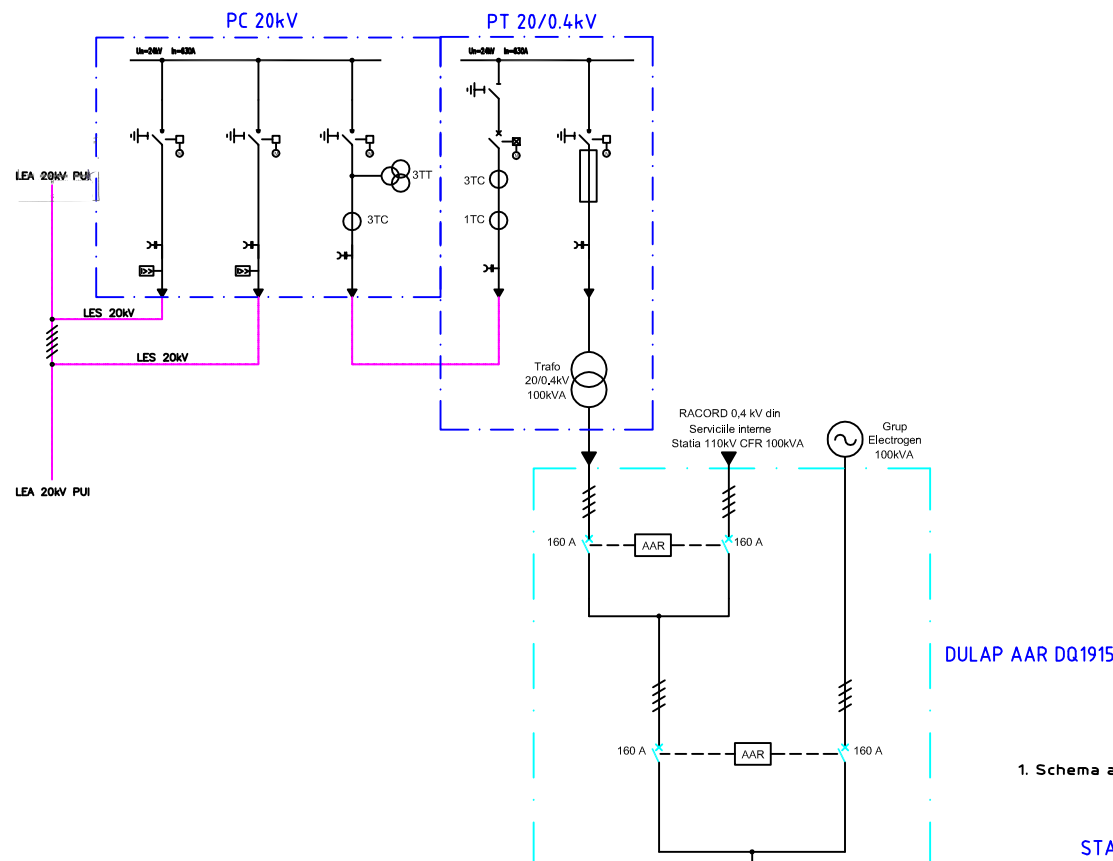
NOTA

1. Schema are la baza specificatiile ENEL

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
BENEFICIAR BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> 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: PROJECT TITLE/ WORKS TITLE:	"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 <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/ SIGNATURE 	SPECIALITATE/ SPECIALITY <b>ENERGOALIMENTARE          POWER SUPPLY</b>
Verificat/ Verified:	<b>ing. Ionut CHELARU</b>		DENUMIRE PLAN/ DRAWING TITLE <b>SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA SERVICII INTERNE - VARIANTA 1 si 2          MONOFILAR ELECTRICAL DIAGRAM INTERNAL SERVICES - OPTION 1 and 2</b>
MP/PM:	<b>ing. Marin BAICU</b>	EXEMPLAR NR./ EXEMPLARY NO. <b>1</b>	COD PLAN/ CODIFICATION SYSTEM: <b>SS 207 Lot 2 11 EA 013 05</b>
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		SCARA/SCALE: -	

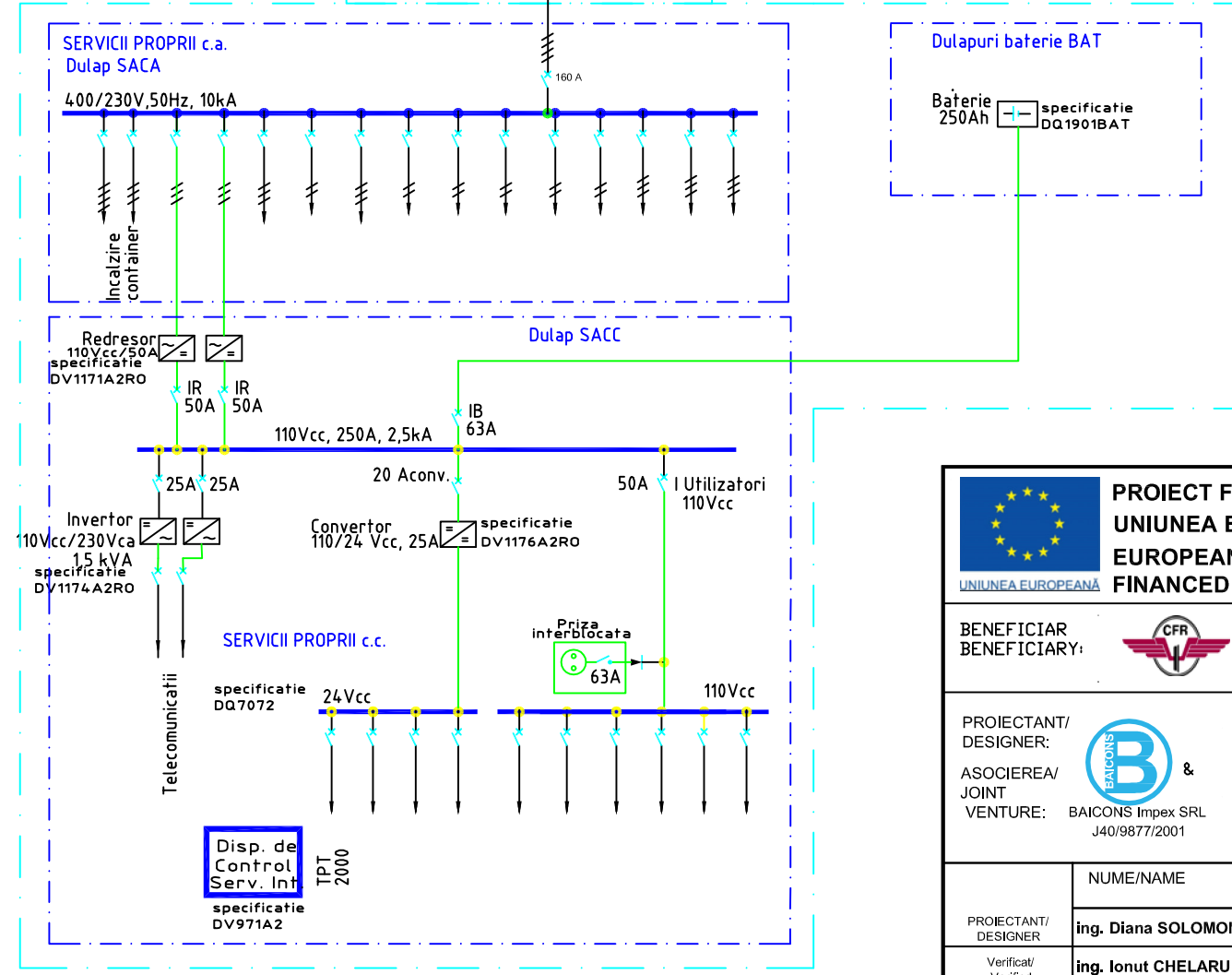






DULAP AAR DQ1915

NOTA  
1. Schema are la baza specificatiile ENEL



Autoritatea Națională de Reglementare în  
Domeniul Energiei

**SOLOMON CONSTANTIN-MIRCEA**

Verificator de proiecte în domeniul  
Instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr. 201920256/20.04.2019

<b>PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ</b> EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT		<b>GUVERNUL ROMÂNIEI</b> GOVERNMENT OF ROMANIA	
<b>BENEFICIAR</b> BENEFICIARY:		<b>COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A.</b> ROMANIAN RAILWAY NATIONAL COMPANY	
<b>PROIECTANT/DESIGNER:</b> ASOCIEREA/JOINT VENTURE:	& BAICONS Impex SRL J40/9877/2001 INGINIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA J40/20534/2004	<b>DENUMIRE PROIECT/DENUMIRE LUCRARE:</b> PROJECT TITLE/WORKS TITLE:	"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
<b>PROIECTANT/DESIGNER</b>	NUME/NAME <b>ing. Diana SOLOMON</b>	SEMNATURA/SIGNATURE 	SPECIALITATE/SPECIALITY <b>ENERGOALIMENTARE</b> <b>POWER SUPPLY</b>
Verificat/Verified MP/PM	<b>ing. Ionut CHELARU</b> <b>ing. Marin BAICU</b>		DENUMIRE PLAN/DRAWING TITLE <b>SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA SERVICII INTERNE - VARIANTA 3 si 4</b> <b>MONOFILAR ELECTRICAL DIAGRAM INTERNAL SERVICES - OPTION 3 and 4</b>
DATA/DATE: <b>05.10.2020</b>		SCARA/SCALE: -	EXEMPLAR NR./EXEMPLARY NO. 1
COD PLAN/CODIFICATION SYSTEM:			<b>SS 207 Lot 2 11 EA 014 05</b>