



S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Cod fiscal R6612335
Reg com J40/23366/94
Tel, fax 3.22.49.66
Adr. Pasarani nr. 10

***" Alimentare cu energie electrica
Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie
Electrica ICPE – CA
amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti"***

Lucrarea nr. 06/SS/2011

**FAZA: PT+CS (in afara tarifului de racordare)
Instalatie electrica de utilizare**

EX. NR. 01

**S. C. ELECTROTEST & R. L**

Cod fiscal R6612335, Reg com J40/23366/94, Tel/fax 3.22.49.66, Adr.Pasarani nr. 10

Lucrarea nr. 06/SS/2011

**" Alimentare cu energie electrica
Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie
Electrica ICPE – CA
amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti"**

DIRECTOR

Ing. Daniel Guba

SEF PROIECT

Ing. Bostaniu Marius

PROIECTANT

Ing. Pavel Florin



MODIFICARI

Nr. crt	Persoana care a facut modificarea		Data	Anexa la proiect
	Functia	Numele si prenumele		
1				
2				
3				

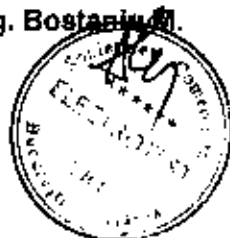
Atributiile in cadrul proiectului 06/SS/2011

*"Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare - Dezvoltare
pentru Inginerie Electrica ICPE - CA amplasat in
str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti"*

Proiectant	Atributii	Semnatura	Observatii
ing. Pavel Florin	♦ P.A. + PT - partea electrica		S.C. ELECTROTEST S.R.L.
ing. M. Mihalache	♦ Lucrari partea de constructii PA ICPE, ♦ Amenajare teren pentru montare fundatie prefabricata PT		S.C. ELECTROTEST S.R.L.

SEF PROIECT

Ing. Bostan M.





Cuprins

Parte scrisa:

Foaie de garda	I*
Pagina cu semnături	I**
Foaie cu atribuțiile în cadrul proiectului	I***
Cuprins	2
Memoriu tehnic rețele electrice	3 – 23
Aviz CTE nr. 437/13.04.2011 – faza SS	24 -28
Aviz CTA nr. 7 din 15 Iunie 2011	28.1 – 28.5
A.T.R. nr. 9 din 04.05.2011	29 -36
Aspecte de mediu	37 – 40
Plan de securitate	41 – 54
Program de control în faze determinante pentru controlul calitatii de canalizare electrica subterana 1-20kV	55
Program de faze determinante pentru controlul calitatii lucrarilor de canalizare electrice 1-20kV	56
Program probe PIF	57 – 59
Program de control în faze determinante pentru controlul calitatii lucrarilor de echipare PT	60
Program faze determinante pentru controlul calitatii lucrarilor de echipare PT	61
Program probe PIF - PT	62 -63
Documentatie economica cu valori/fara valori	63.1 – 89 / 63.1 – 95

Parte desenata:

Plansa 1 - Plan de incadrare in teritoriu, scara 1:2000
Plansa 2 - Plande situatie, scara 1:500
Plansa 3 - Schema electrica monofilara existenta a PA ICPE
Plansa 4 - Vedere in plan PA ICPE situatie existenta
Plansa 5 - Schema electrica monofilara PA ICPE + PT nou ICPE CA
Plansa 6 - Vedere in plan PA ICPE situatie proiectata
Plansa 7 - Priza de legare la pamant



Memoriu tehnic retele electrice

Proiectul tehnic verificat, avizat si aprobat, potrivit prevederilor legale, reprezinta documentatia scrisa si desenata, care face parte din documentatia de licitatie, pe baza careia se intocmeste oferta si reprezinta **documentul pe baza caruia se executa lucrarea.**

Are la baza studiul de solutie aprobat, etapa in cadrul careia au fost stabilite elementele si solutiile principale ale lucrarii si in care au fost obtinute avizele, acordurile si aprobarile necesare executiei lucrarii, in conformitate cu prevederile legale.

Caietul de sarcini prezinta descrierea detaliata a instalatiilor si a elementelor componente ale acestora, respectiv caracteristicile principale ale echipamentelor si materialelor utilizate.

Proiectul tehnic este intocmit pe baza :

- Legii 50/91 republicata si modificata in octombrie 2004,
- Legea 10/95 impreuna cu H.G. nr. 498/2001, Legea nr. 587/2002, Legea nr. 123/2007,
- Legea 608/2001 republicata in 2006, modificata prin Legea 62/2007,
- Legea Energiei electrice - nr.13/09.01.2007, modificata prin O.U.G. 33/2007,
- Legea 440/2002,
- Ordinului ANRE nr. 45/2006
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executia retelelor electrice de cabluri
- PE 132/03 - Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica
- 1RE-Ip-1-82 - Indreptar de proiectare pentru liniile electrice in cablu de 1-20kV
- Legea 319/2006,
- H.G. 1425/2006
- Instructiunilor proprii de securitate nr.65-FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.
- 1RE-Ip-30 – 2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR EN ISO 9001: 2001 - Sisteme de managementul calitatii. Cerinte

Elementele care au stat la baza intocmirii proiectului:

- Studiul de solutie intocmit de S.C. ELMAROM GRUP S.R.L. nr. 9.2/2010
- Aviz S.S. – C.T.E. ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

Documentatia tehnica trebuie verificata /e conform Legii 10/1995 si H.G.R. 925 din 20 noiembrie 1995 art. 6 alin. 3 la toate cerintele de calitate .

1.2.1. Amplasamentul

Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti

**1.2.2. Date climatice, caracteristici geofizice ale terenului de amplasat**

Nu este cazul.

1.2.3. Prezentarea proiectului

În prezentul proiect sunt cuprinse lucrările în afara tarifului de racordare necesare separării în alimentarea cu energie electrică a subconsumatorului I.N.C.D.I.E. I.C.P.E. – C.A. de S.C. I.C.P.E. S.A. :

- echipare PA ICPE cu o celulă de linie și o celulă dispozitiv general,
- canalizare 20kV
- montare post de transformare în construcție prefabricată echipat cu un transformator de putere 1x1000kVA 10/20/0,4kV., inclusiv priză de pământ.

În incinta S.C. I.C.P.E. S.A. se afla punctul de alimentare PA ICPE aflat în patrimoniul utilizatorului. PA ICPE este alimentat din Stația București Sud 110/10kV prin doi feederi bază (FB 1 și FB2).

Capacitatea / încărcarea FB1 și FB2 ai PA ICPE este de 300/75A și 300/175A (conform răspuns FDFEE – MS nr. 1271/11.09.2008).

1.2.4. Organizare santier

Soluțiile pentru organizarea de santier sunt cele obișnuite și vor fi propuse de executant în oferta pe care o va elabora.

1.2.5. Căile de acces provizorii

Nu sunt necesare.

1.2.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefoane

Existente în zonă.

1.2.7. Căile de acces

Accesul utilajelor se va face pe căile publice existente în zonă nefiind necesare amenajări speciale.

1.2.8. Programul de execuție a lucrărilor grafice de lucru, program de recepție

Pentru lucrările executate se fac:

- recepții parțiale pentru lucrări ascunse;
- recepție finală la încheierea execuției;

Acestea vor fi corelate cu cele prevăzute la cap. 1.2.11

1.2.9 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din santier

Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită, ele fiind realizate în soluție definitivă conform normativelor în vigoare. În santier, materialele vor fi depozitate corespunzător evitându-se afectarea lor. Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe santier până la PIF a obiectivului revine executantului.

1.2.10 Masurarea lucrărilor în santier

Executantul în colaborare cu beneficiarul va ține la zi un registru cu cantitățile de materiale folosite, și a volumului de lucrări executate.

Pentru lucrările ascunse măsurarea se execută odată cu recepția lor.

**1.2.11 Teste si verificari executate de ofertant**

Executantul va fi dotat cu utilajele necesare specifice pentru efectuarea tuturor probelor conform NTI-TEL-R-002-2007-00 .

1.2.12 Curatenia in santier

La executarea lucrarilor se vor lua masurile necesare pentru a nu afecta circulatia si mediul ambiant.

1.2.13 Servicii sanitare

Raman in sarcina executantului.

1.2.14 Relatii intre contractant,ofertant si investitor

Beneficiarul va stabili antreprenorul de specialitate agreat de A.N.R.E. si ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A. prin licitatie.

2. Solutia de alimentare cu energie electrica**2.1 Descriere :**

Puterea instalata la nivelul locului de consum:	1730 kW
Puterea activa/aparenta maxima simultana pe care utilizatorul o poate absorbi prin instalatia de racordare la reseaua electrica la nivelul locului de consum:	650kW / 706,52 kVA
Puterea activa de calcul la nivelul postului trafo	650kW

ICPE S.A. (Pabs. = 1400kW) cedeaza subconsumatorului ICPE-CA S.A. Pabs= 150kW, restul pana la 650kW se vor absorbi din reseaua ENEL existenta .

Punctul de alimentare PA ICPE cuprinde:

Nume celula	Echipare d.p.d.v. electric
Plecare PA 2	- celula de linie echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.
Trafo1, PA1	- celula de protectie trafo, echipata cu separator , intrerupator, cutite de legare la pamant.
Lab. 29	- celula de linie echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.
Masura 1	- celula de masura echipata cu separator, sigurante 10kV, TT = $\frac{10}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3} kV$, transformatoare de curent.
FB1	- celula feeder baza 1 echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.; permite conectarea adoua cabluri in paralel.
Cupla	- celula de cupla echipata cu separator
Cupla	- celula de cupla echipata cu intrerupator
FB2	- celula feeder baza 2, echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.; permite conectarea adoua cabluri in paralel.
Masura 2	- celula de masura echipata cu separator, sigurante 10kV, TT = $\frac{10}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3} kV$, transformatoare de curent.



Trafo 2, PA2	- celula de protectie trafo, echipata cu separator , intrerupator, cutite de legare la pamant.
Plecare PA1	- celula de linie echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.
Lab. 29	- celula de linie echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.
Hala B	- celula de linie echipata cu separator, intrerupator, cutite de legare la pamant.

Pentru crearea camerei ENEL in PA ICPE, se vor dezafecta urmatoarele:

- celula cupla cu intrerupator si
- celula cupla cu separator
- camp de bare
- celule de plecare cu dezafectarea masurii energiei

Cupla mt se va reface in camera abonat intre celula "Hala B" si celula "Plecare PA 2".

Pentru montarea separatorului de cupla vor fi necesare lucrari de repositionare a tabloului cu rele de protectie.

Se va reamplasa tabloul de servicii interne in camera j.t. abonat si se vor executa legaturile aferente.

Dupa realizarea camerei ENEL, se vor desfiinta urmatoarele celule:

- FB I, Masura I
- FB II, Masura II.

In spatiul creat prin desfiintarea celulelor se vor monta:

- celula dispozitiv general (DG) si celula de linie (L) pentru ICPE C.A.,
- celula dispozitiv general (DG) si celula de linie (L) pentru ICPE S.A.
- in acest spatiu se va amenaja o celula mt la fata locului echipata cu separator, pentru a permite legarea cablului mt dintre celula DG si celulele existente ale ICPE SA.

In proiectul de "Modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti", s-a prevazut spatiu in compartimentul de racordare din PA ICPE, pentru urmatoarele echipamente (celule m.t. conform DY 803, unificate 12,5 kA) :

- 1 LE : serie 16 20 44, tip DY 803/4; (pe tarif de racordare)

NOTA: RG-DAT si tabloul de servicii auxiliare va fi pus la dispozitie de ENEL
DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

- 1 UT : serie 16 20 43, tip 803/3; (pe tarif de racordare)

- in compartimentul de masurare (pe tarif de racordare) se va monta:

- contor electronic in dublu sens cu curba de sarcina, prevazut cu modul de comunicatie RS 485 si cutie de comunicatie cu modem GSM si convertor RS 485

conectat indirect prin transformatoare de curent 40/5A si de tensiune $\frac{10}{0,1}$ kV tip

DY 4141/1.



Se vor prevedea mustati noi de cabluri tip 12/20kV 3x(1x185)mmp Al, cu izolatia XLPE, conform specificatiei ENEL DC 4385/2

- In spatiul utilizatorului PA ICPE (lucrarile in afara tarifului de racordare) dupa demontarea celulelor "FB II" si "Masura II" din PA ICPE se vor monta pentru utilizatorul ICPE-CA urmatoarele echipamente:

- 1 DG conform DK 5600
- 1 celula linie (1L)
- Cablul 20kV pentru legatura intre compartimentul de racordare (UT) si compartimentul utilizator (DG) va fi cu izolatia XLPE 3x1x70/25mmpAl.

Prezentul proiect se va corela la executie cu proiectul de modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, conform proiect nr. 9.1/2010- "Modernizarea compartimentului de racordare al PA ICPE , amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiului Unirii, nr.313, sector 3, Bucuresti".

- Post de transformare in anvelopa de beton (in afara tarifului de racordare) echipat cu:

- transformator de putere etans cu izolatia in ulei 1x1000kVA 10/20/0,4kV, grupa de conexiuni Dyn 5, usc= 6%.
- Celula de linie cu separator si cutite de legare la pamant.
- celula de protectie trafo cu intreruptor, separator si cutite de legare la pamant
- tablou j.t. cu intreruptor automat de 2000A si 12 directii echipate cu separatoare cu fuzibile verticale.
- Legatura intre transformatorul de putere si tabloul de joasa tensiune se va realiza cu coloane 3x6FY 150+3FY 150mmp sau similar.

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas se va realiza prin executia unei instalatii de legare la pamant formata dintr-o centura interioara si exterioara a carei rezistenta de dispersie este inferioara valorii de 1 ohm.

Canalizare 10kV

Pentru alimentarea cu energie electrica a ICPE-CA, se va poza de la PA ICPE pana la postul de transformare nou care va deservi ICPE- CA, un cablu tip 12/20kV 3x(1x185)mmp Al, cu izolatia XLPE, conform specificatiei ENEL DC 4385/2. Pe intreg traseul electric se vor realiza 6 camine de tragere. Cablul se va poza prin tub riiat, incastat in beton. Se va prevedea un tub suplimentar. Lungimea traseului va fi de 135m.

Alte conditii (impuse de reglementari in vigoare la data emiterii avizului):

La proiectarea, construirea si punerea in functiune a instalatiilor electrice se vor respecta prevederile Legii 319/2006, HG. 1425/2006 si Instructiunilor proprii de securitate Nr. 65 – FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia Nr. 222/05.03.2007, E-4p 62/90, PE 009/93, PE101A/1985, PE 101/1985, Legea 307/2006, Legea 360/2003, Ordinul 163/2007, Normele generale din 28 febr. 2007 de aparare impotriva incendiilor, Cerintele minime din 26 iulie 2006 privind identificarea si localizarea echipamentelor destinate prevenirii si stingerii incendiilor, Hotararea 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Toate proiectele vor contine, in mod obligatoriu, un capitol intitulat *Plan de securitate* cf. HG.300/2006.



Lucrarile vor fi executate de executanti atestati ANRE care au implementat un sistem de management al calitatii aliniat la standardele SR EN ISO 9001:2001.

In cadrul proiectelor vor fi prevazute masuri privind protectia mediului inconjurator atat pentru executia lucrarilor, cat si pentru functionarea instalatiilor.

1.2.16 Categoria de importanta a constructiei conform HGR 766/1997 In temeiul art. 38 din Legea 10/1995.

Tipul constructiei	Categoria de importanta a constructiei
LES m.t. + j.t.	"C"
PT	"B"

1.2.17. Masuri de protectie a instalatiilor

a) Protectii electrice

Se vor lua masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas in conformitate cu normativele si standardele in vigoare :

STAS 832 -89	Influente ale instalatiilor electrice de inalta tensiune asupra liniilor de telecomunicatii. Prescriptii.
1 RE-I _p 30/2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
STAS 4102 -85	Piese pentru instalatiile de legare la pamant de protectie.
STAS 7335/8 -85	Protectia contra coroziunii a constructiilor metalice ingropate. Prize de potential.
Legea 319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca

2. CAIET DE SARCINI

2.1 Rolul si scopul caietului de sarcini

2.1.1 Obiectul caietului de sarcini

Conform proiectului tehnic in prezenta lucrare sunt prevazute lucrari de alimentare cu energie electrica a noului consumator.

2.1.2 Conditii climatice si de sistem

Conform normativului NTE 001/03/00 tab.A 10.1 si 10.2 pe teritoriul tarii exista 4 zone de poluare:

- nivel de poluare I (slab)
- nivel de poluare II (medie)
- nivel de poluare III (mare)
- nivel de poluare IV (f. mare)

Municipiul Bucuresti este incadrat in zona cu nivel de poluare medie.

2.1.3 Rezultatele din acorduri si avize obtinute

Sunt anexate la documentatie.

2.2 Tipul caietului de sarcini

Caiet de sarcini pentru executia lucrarilor, pentru furnizorii de materiale, utilaje cat si pentru teste, probe, verificari si punere in functiune.

**2.3 Continutul caietului de sarcini, modul de realizare a lucrarilor****2.3.1. Descrierea instalatiilor si a elementelor componente**

Conform proiectului tehnic in prezenta lucrare sunt prevazute lucrari de alimentare cu energie electrica a noului consumator.

2.3.2 Caracteristicile principale ale echipamentelor si materialelor

Standarde de referinta pentru celule medie tensiune:

SR CEI 60050(441):1997	Vocabular electrotehnic international. Cap. 441. Aparataj si sigurante fuzibile.
IEC 60056 Ed. 4.0	High-voltage alternating-current circuit-breakers.
SR EN 62271-102:2003	Aparataj de inalta tensiune. Partea 102: Separatoare si separatoare de legare la pamant de inalta tensiune si de curent alternativ
SR EN 60137:2004	Treceri izolante pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V.
SR EN 62271-200:2004	Aparataj de inalta tensiune. Partea 200: Aparataj in carcasa metalica de curent alternativ si tensiuni nominale peste 1kV si pana la 52kV inclusiv.
SR EN 60094:2003+A1/2003+A2/2003	Specificatii comune pentru standardele de aparataj de inalta tensiune.
SR EN 60265-1:2003	Intreruptoare (mecanice de sarcina) de inalta tensiune. Partea 1: Intreruptoare(mecanice de sarcina) pentru tensiuni nominale cuprinse intre 1kV si 52kV.
SR EN 60071-1:2002	Coordonarea izolatiei. Partea 1: Definitii, principii, reguli.
SR EN 60282-1:2003	Sigurante fuzibile de inalta tensiune. Partea 1: Sigurante fuzibile limitatoare de curent.
IEC 60376 Ed. 2.0(2005-06)	Specification of technical grade sulfur hexafluoride(SF6) for use in electrical equipment.
SR EN 62271-105:2004	Aparataj de inalta tensiune. Partea 105: Combinatii intreruptoare (mecanice de sarcina) sigurante fuzibile de curent alternativ.
IEC 60085 Ed. 2.0	Thermal evaluation and classification of electrical insulation
HN 64-S-42/94	- Aparataj monobloc in anvelopa metalica pentru curent alternativ, la tensiunea nominala de 24 kV.

CELULA DISPOZITIV GENERAL(DG)

Caracteristici electrice:

- tensiunea nominala	24 kV
- tensiunea nominala de tinere la variatii scurte ale frecventei	
- intre faza si pamant	50kV
- pe grosimea izolatiei	60kV
- tensiunea nominala de tinere la fulger	
- intre faza si pamant	125kV
- pe grosimea izolatiei	145kV
Curent nominal	400A
Curent de scurtcircuit 1s	16kAef.
Curent de tinere la arc intern 0,5s	12,5-16



Dimensiuni Lungime Latime Adancime	Max. 750mm Max. 1200mm Max. 1670
Dotari: - blocare linie cu cheie - blocare cu cheie la pamant - inchidere usa cu cheie - capac inferior - mecanisme de actionare cu interblocaire - separator de sarcina cu izolatii in gaz SF6 - intreruptor cu izolatii in vid - separatoare de punere la pamant cu actionare simultana inainte si dupa intreruptor - fereastra de control - schema monofilara - camp principal de bare extensibil - suportii pentru TC - blocare linie cu cheie aditionala - compartiment pentru instrumente auxiliare - contacte auxiliare - releu 50-51-51N - incalzire anti-condens cu termostat Protectia generala – se va asigura cu un sistem care va permite o protectie maxima de curent temporizata cu doua trepte (51, 50) si o protectie de curent homopolar (51N). Protectia maxima de curent temporizata cu doua trepte trebuie realizata prin intermediul unui releu bipolar cu doua trepte de interventie.	

CELULA DE LINIE

Caracteristici electrice:

- tensiunea nominala	24 kV
- tensiunea nominala de tinere la variatii scurte ale frecventei	
- intre faza si pamant	50kV
- pe grosimea izolatiei	60kV
- tensiunea nominala de tinere la fulger	
- intre faza si pamant	125kV
- pe grosimea izolatiei	145kV
Curent nominal	400A
Capacitate de intrerupere pentru cabluri neincarcate	25A
Curent de scurtcircuit 1s	16kAef.
Curent de tinere la arc intern 0,5s	12,5-16
Dimensiuni Lungime Latime Adancime	≤375mm ≤900mm ≤1670
Dotari:	



- blocare linie cu cheie - inchidere usa cu cheie - capac inferior - mecanisme de actionare cu interblocaire - fereastra de control - separatoare de punere la pamant pe partea cablurilor - separator de sarcina cu izolatie in gaz SF6 - schema monofilara - camp principal de bare extensibil - suporturi pentru TC - lampa de semnalizare prezenta tensiune - incalzire anti-condens cu termostat	
--	--

Transformator de putere 1x1000kVA 10/20/0,4kV – 1 buc.

Conditii de functionare:

■ Temperatura maximă	40 °C
■ Temperatura minimă, pt. trafo protejate	- 25 °C
■ Temperatura medie zilnică maximă	30 °C
■ Temperatura medie anuală maximă	20 °C
■ Altitudinea maximă față de nivelul mării	1000m
■ Zona microclimatica conform SR HD 478.2.1.S1:2004	N
■ Categorie de exploatare, conform SR HD 478.2.1.S1:2004	1
■ Umiditatea relativă a aerului	80 %

Standarde romanesti

SR EN 60076-1+A11: 2001	Transformatoare de putere. Partea 1: Generalitati.
SR EN 60076-2: 2002	Transformatoare de putere. Partea 2: Incalzirea.
SR EN 60076-3: 2003	Transformatoare de putere. Partea 3: Nivele de izolatie si incercari dielectrice.
SR EN 60076-5: 2003	Transformatoare de putere. Partea 5: Stabilitatea la scurtcircuit.
SR EN 60076-10: 2003	Transformatoare de putere. Partea 10: Determinarea nivelului de zgomot.
SR EN 60068-3-3:1994	Incercari de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de incercari seismice ale echipamentelor.
SR EN 60068-2-29:2001	Incercari de mediu. Partea 2: Incercari - Incercarea Eb si ghid: lovituri.
SR EN 60529:1995	Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP).
SR HD 538.1.S1:2003/A1:2003	Transformatoare trifazate de distributie uscate, 50Hz, de la 100 kVA pana la 2500kVA, cu tensiunea cea mai inalta pentru echipament care nu depaseste 36kV. Partea1: Prescriptii generale si prescriptii pentru transformatoare cu tensiunea cea mai inalta pentru echipament care nu depaseste 24kV.

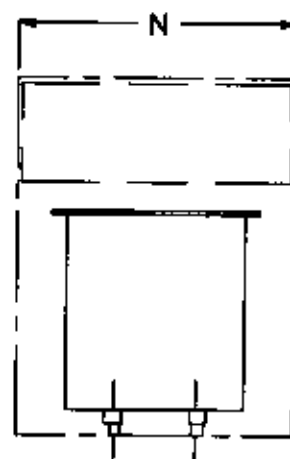
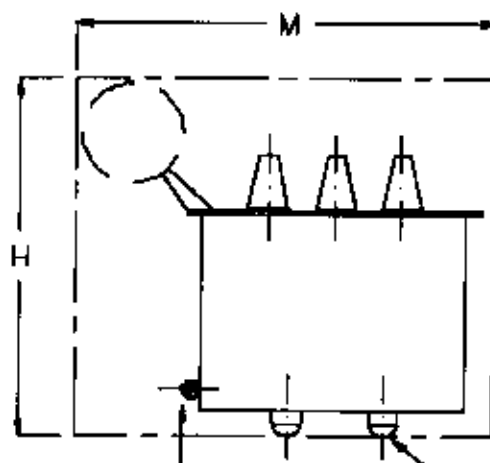


NPI – 1 – 87

Protectie electrochimica.

Standarde internationale:IEC 60076-7 Ed. 1.0
(2005)

Power transformers. Part 7. Loading guide for oil – immersed power transformers.



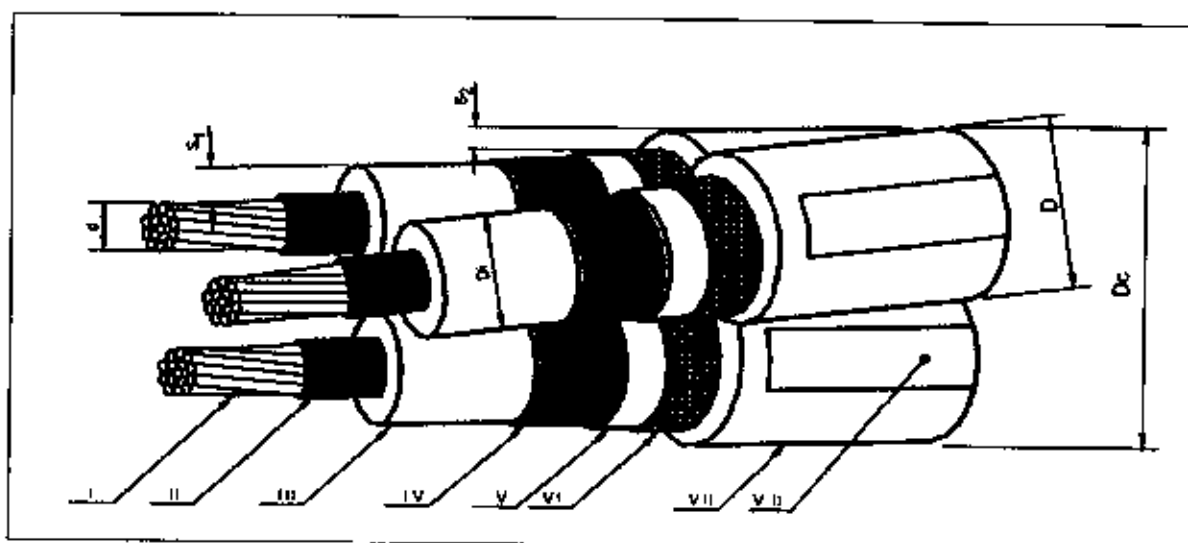
Caracteristicile nominale ale transformatorului de putere sunt:

- puterea nominala [kVA]	1000
- raport de transformare	10/20/0,4kV
- frecventa nominala	50Hz
-tensiunea nominala a infasurarii de j.t.	400V
- conexiunea fazelor :	infasurarea IT : triunghi infasurarea j.t. : stea cu neutrul accesibil la o borna speciala Simbolul conexiunii: Dyn5
- tensiunea nominala a infasurarii "U _n " [kV]	20,5
- tensiunea maxima "U _m " valoare efectiva [kV]	24
- tensiunea nominala de incercare la impuls atmosferic – valoare maxima [kV]	125
- tensiunea de scurtcircuit [%]	6
- pierderi la mersul in gol [W]	1100
- pierderi datorate sarcinii [W]	10500
- valoarea maxima a nivelului de zgomot [dB(A)]	63
- limitele de supratemperatura	Cf. SR EN 60076-2 (Ref. 4.2)
- tensiunea de tinere la scurtcircuit	Cf. SR EN 60076-5 (Ref. 4.1)
- conditii normale de functionare	Cf. SR EN 60076-1 (Ref. 4)
- supraincarcarea	Cf. SR CEI 60354
- Inaltime maxima (H) [mm]	Max.1810
- lungime maxima (M) [mm]	Max.1850



- latime maxima (N) [mm]	Max.1140
Clasa de temperatura a izolatiei	A
Supratemperatura maxima a infasurarilor	65/60K

Principalele caracteristici ale cablurilor de medie tensiune 185mmp Al tip ENEL:



- I – Conductor
- II – Strat semiconductor
- III – Izolator
- IV – Strat semiconductor
- V – Banda semiconductoră higroextinsă
- VI – Ecran
- VII - Invelis
- VIII - Marca

Serie	33 22 84
tip	DC 4385/2
Numarul conductorilor pe sectiunea nominala	3x(1x185)mmp Al
Diametrul circumscris	Dc max = 78mm
Masa aproximativa	3550kg/km
Capacitate	360A (in regim permanent pentru cablul pus singur si direct in pamant, la o adancime de 1,2m, temperatura conductorilor nefiind mai mare de 90°C, temperatura terenului 20°C, rezistenta termica a terenului 1°C m/W)
Curentul termic de scurtcircuit	24kA (durata scurtcircuitului 0,5s, temperatura maxima admisa in regim permanent (90°C) temperatura finala a conductorilor 250°C)
Sectiunea nominala a inimii	185mmp



Numarul firelor conductorului	30
Diametrul conductor	$d = 15,8^{+0,2}_{-0,4} mm$
Grosimea izolatiei	min. 25 mm ² max. 27,2 mm ²
Sectiunea nominala a ecranului	min. 30mm
Grosimea benzii ecranului	min. 0,3mm
Grosimea medie a invelisului	$S_2 = \text{min. } 2mm$
Diametrul extern	D = min. 30mm D = max. 25mm
Rezistenta electrica la 20°C	conductor min = 0,164 Ω/km max. = 1,045 Ω/km
Tensiunea nominala a izolatiei U _o /U	12/20kV pentru sisteme cu tensiunea maxima 24kV.
Inima	- Conductor din aluminiu din coarda rigida rotunda compacta; (SR EN 60228) - Strat semiconductor extins pe conductor, de grosime minima 0.3 mm; - Izolatie: din polietilena reticulara (XLPE) , - Strat semiconductor extins pe izolator, de grosime cuprinsa intre 0.3 mm si 0.6 mm, - Strat semiconductor (eventual) realizat cu benzi infasurate cu grosime minima de 25 %.
Ecrane si invelisuri protectoare	- Stratul realizat cu banda semiconductoră higroextinsa cu grosime minima de 10%. Ca alternativa, acest strat poate fi realizat cu mijloace si principii diferite, chiar daca sunt echivalente; - Ecranul: banda de aluminiu dispusa ca invelis cilindric longitudinal, cu margine suprapusa de cel putin 5 mm si lipita de stratul protector; - Invelis protector: invelis din PVC sau PE (SR HD 620 S1) – (SR CEI 60502.2) de culoare rosie RAL 3000. - Inima lipita cu elice vizibila, cu coarda orientata spre stanga si cu pasul de intalnire mai mic de 39 Dmax.
Dimensiunea si marimea tamburilor	- 300m pe tambur 22

**Priza de pamant a PT**

SR 832 -2002	Influente ale instalatiilor electrice de inalta tensiune asupra liniilor de telecomunicatii. Prescriptii.
STAS 4102 -85	Piese pentru instalatiile de legare la pamant de protectie.
STAS 7335/8 -85	Protectia contra coroziunii a constructiilor metalice ingropate. Prize de potential.
IRE-lp-30 - 2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
Instructiunilor proprii de securitate nr.65-FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.	

A) In executarea lucrarii se vor respecta urmatoarele norme si normative:

Legea 319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca; Instructiunilor proprii de securitate nr.65 -FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.
SR 8591:1997	Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare.
FC 15-85	Executarea mansonelor si terminalelor pentru cabluri de energie de 1kV cu izolatie din PVC.
FC 5 - 80	Montarea accesoriilor (terminale, mansonae de legatura mixte la cablurile de 20-35kV trifazate din import.
FC 14 - 89	Imbinarea conductoarelor in mansonae si montarea papucilor pe conductoare din aluminiu multifilar.
3.2. FT 49/88	Executarea mansonelor de legatura la cablurile de 1 kV cu materiale din seturi.
3.2. FT 50 - 89	Executarea jonctiunilor la conductoare din aluminiu ale cablurilor de 1-20kV prin presare la rece.
3.2. FT 55 - 91	Fisa tehnologica pentru executarea mansonelor de legatura mixte intre cablurile de 20 kV tip A2YSb(r)Y monofazate si tip AOSB (trifazate) cu trei mantale de plumb si izolatie din HIU folosind elemente prefabricate si materiale din seturi
3.2. FT 65 -85	Executia jonctiunilor de cabluri de 10 kV cu izolatie de PVC si HIU cu cabluri de 20kV cu izolatie PE.
3.2. FT 66 - 90	Executarea mansonelor de legatura la cabluri de 20KV tip A2YSrY folosind materiale din seturi.
3.2. FT 67 - 95	Executarea terminalelor de interior si exterior la cabluri de 20 kV tip A2YSb(r)Y folosind materialele din seturi.
3.2. FT 75 - 94	Executarea si repararea canalizarilor din liniile electrice subterane de 1-20kV.
3.2. FT 78 - 87	Executarea capetelor terminale de interior la cablurile de 20kV tip A2YSb(r)Y folosind elemente prefabricate din seturi.
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executia retelelor electrice de cabluri.
NTE 001/03/00	Norme de prevenire stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice.
PE 102/86	Normativ pentru proiectarea si executare instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pâna la 1000 V c.a. în unitatile energetice (republicat in 1993).



- PE 003/79 Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice. Modificarea 1(1994).
- FC 18 - 77 Pozarea cablurilor pentru circuite secundare în stații electrice și posturi de transformare.

C) În urma instalării echipamentului electric se vor face verificări conform :

- PE 116/94 Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice.
- 3.2. FT 4 - 93 Încercări, verificări și măsuratori executate la cabluri.
- SR CEI 60228:2005 Conductoarele pentru cabluri izolate.
- SR CEI 60229:1999 Încercările pe mantalele exterioare ale cablurilor, care au o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare.
- SR CEI 60230:1995 Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora
- SR CEI 60332-3:1998 Încercările cablurilor electrice supuse la foc. Partea 3: Încercări pe manunchiuri de cabluri sau de conductoare izolate.
- SR EN 60885-2:2004 Metode de încercări electrice pentru cablurile electrice. Partea 2: Încercări de descărcări parțiale.

Probele PIF din proiect se vor realiza de către un LABORATOR AUTORIZAT.

D) În mentenanța echipamentului electric vor fi respectate următoarele normative :

- PE 016/96 Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice.
- 2 RE-I 17-82 Instrucțiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pînă la 35kV inclusiv.
- 3.2. RE-I 161-85 Instrucțiuni tehnologice de reparare a defectelor mantalei din PVC a cablurilor
- 3.2. RE - I 182-87 Instrucțiuni tehnologice pentru repararea cablurilor mantalei cablurilor de 1-20kV cu carcase termocontractabile din PVC
- 3.2. FT 75 - 94 Executarea și repararea canalizărilor din liniile electrice subterane de 1-20kV.

E) În proiectare s-au respectat :

- 1RE-Ip-1-82 Indreptar de proiectare pentru liniile electrice în cablu de 1-20kV
- IRE-Ip-I/82 Indreptar de proiectare pentru poduri de cabluri, subsoluri de cabluri și niveluri deschise
- IRE-Ip-30 - 2004 Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- SR EN ISO 9001 :2008 Sisteme de managementul calității. Cerințe.
- SR EN ISO 14001:2005 Sistem de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.
- PE 501/85 Normativ privind proiectarea protecțiilor prin relee și automatizărilor electrice ale centralelor și stațiilor (actualizare 1993).
- PE 101/87 Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformatoare cu tensiuni peste 1 kV. (Republicat în 1993).
- PE 101 A/85 Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1kV în raport cu alte construcții. (Republicat în 1993).
- NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V



Toate aparatele de masura care fac parte din lista oficiala LO-2004 a mijloacelor de masurare supuse obligatoriu Controlului metrologic al Statului in conformitate cu Ordonanta Guvernului nr. 20/1992 cu toate modificarile ulterioare si LO in vigoare (LO-2004), vor fi verificate metrologic inainte de instalare. La PIF beneficiarul are obligatia sa prezinte buletinele de verificare metrologica intocmite de Biroul Roman de Metrologie Legala.

Toate produsele achizitionate trebuie sa corespunda cu cerintele din specificatiile ENEL, specificatiile tehnice, de certificare si receptie si sa fie oferite de catre furnizori certificati de ENEL.

2.3. Tehnologia lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale

Ordinea de executie a lucrarilor

1. organizarea santierului
2. canalizare 20kV
3. echipare PT
4. canalizare 1 kV
5. masura energiei

Canalizarea electrica subterana se va realiza conform NTE 007/08/00, SR 8591:1997 si fiselor tehnologice enumerate anterior cu mentionarea urmatoarelor aspecte:

- sapatura pentru pozarea cablurilor se executa normal,
- pe teren se vor monta garduri de sustinere a pamintului si podete metalice pentru asigurarea accesului persoanelor pe perioada executiei,
- pamantul ramas in urma santului va fi incarcat si transportat.

Accesoriiile cablurilor de 20kV, mansoanele si cutiile terminale trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii generale.

- sa nu difere din punct de vedere electric si mecanic de cablul pe care sunt folosite,
- sa asigure protectia cablurilor impotriva patrunderii umezelii si altor substante cu actiune nociva sau coroziva din mediul inconjurator,
- sa reziste la tensiunile de incercare prescrise pentru cabluri.

La capetele terminale se va lansa o rezerva de cablu suficienta pentru refacerea a singura data a cutiei terminale respective.

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de cablu pentru compensarea deformatiilor.

La pozarea cablurilor trebuie respectate razele minime de curbura admise, date de fabricantul cablului, pentru a se evita deteriorarea elementelor constructive ale cablului.

Razele minime de curbura ale cablurilor sint cele indicate de furnizorul cablului sau in lipsa acestora in conformitate cu NTE 007/08/00.

Mansoanele de legatura si cutiile terminale vor fi prevazute cu etichete de identificare.

Amplasarea in localitate a retelelor electrice, in sapatura se executa conform SR 8591:1997 referitor la trasee, distante minime, traversari, incrucisari.

Distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007/08/00 sunt :

- in plan orizontal
 - 0,5 m fata de apa si canal
 - 1,5 m fata de termoficare
 - 1,0 m fata de fluide combustibile
 - 1,0 m fata de gaze iar pentru cablurile montate in tuburi 1,5-3m

functie de presiunea gazului.



- în plan vertical : - 0,5 m fata de toate instalatiile

Instalatia exterioara de legare la pamant a PT prefabricat, se va realiza astfel:

- la 0,3 - 0,45 m de noua cladire, la o adincime de 0,6 m se va realiza un contur din platbanda din OL Zn - 40 x 6 mm;
- la 1,3 - 1,45 m de noua cladire, la o adincime de 0,8 m se va realiza un contur format din electrozi verticali amplasati din 3 m in 3 m din Ol beton ϕ 2 1/2" de 2,5 m lungime (ingropati), uniti intre ei cu electrozi orizontali realizati din platbanda Ol Zn 40 x 6 mm. Acest contur va fi ingropat in bentonita.
- la 1 m de al doilea contur, la adincime de 1 m se va realiza un contur din platbanda Ol Zn 40 x 6 mm.

Aceste trei contururi se vor lega între ele cu platbanda Ol Zn 40 x 6 mm.

Instalatia exterioara va fi racordata la toate conductele (conducte apa, canalizare), invelisurile metalice ale cablurilor, armaturile metalice ale constructiilor din beton armat si alte constructii metalice.

La executarea instalatiei de legare la pamant vor fi aplicate prevederile fiselor tehnologice FS-4-82 reavizata in 1995 si Indreptar de proiectare si executie a instalatiei de legare la pamant 1 RE - Ip-30/2004.

În interiorul cladirii postului de transformare se va realiza centura interioara de legare la pamant la care se vor racorda urmatoarele elemente:

- partile metalice ale celulelor m.t.;
- cuva transformatorului de forta m.t./j.t.
- nului transformatorului de putere de m.t./j.t.
- invelisurile metalice ale cablurilor;
- partile metalice ale tabloului j.t.;
- alte elemente conducatoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suport de fixare, etc.).

Conducatoarele principale din interiorul postului de transformare se vor lega la priza exterioara prin cel puțin doua legaturi separate.

Măsuri de protectie împotriva supratensiunilor atmosferice

Nu sunt necesare măsuri suplimentare în retea împotriva supratensiunilor atmosferice.

Măsuri de protectie împotriva tensiunilor de atingere si de pas

Pentru postul de transformare este prevazut cu o priza de pamant. Care la momentul executiei va fi verificata pentru a se incadra in $R_p < 1 \text{ ohm}$.

2.4. Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu Legea 319/2006 "Legea securitatii si

sanatatii in munca", HG1425/2006 si Instructiunilor proprii de securitate nr.65 - FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.

De asemenea, s-au respectat prevederile din regulamentele de exploatare tehnica a instalatiilor electrice, din fisele tehnologice si din celelalte reglementari in vigoare privind protectia muncii.

Toate proiectele vor contine, in mod obligatoriu, un capitol intitulat *Plan de securitate* cf. HG.300/2006 (vezi anexa1).

**A. Masuri generale**

Înainte de începerea lucrărilor executantul va lua legătura cu personalul de exploatare U.T.R. – București și alte întreprinderi care dețin instalații în apropiere și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru scrise acolo unde este cazul emise de organele competente care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

În situația în care simultan cu executia lucrărilor de rețele electrice se constată deschiderea de alte santiere, se va lua legătura cu conducerea santierului respectiv cu care se va încheia o înțelegere scrisă prin care se vor stabili măsurile de protecția muncii ce trebuie luate. Convenția respectivă se va întocmi pentru fiecare loc de muncă în parte cu stabilirea măsurilor concrete ce trebuie luate și respectate în zona respectivă, indicându-se și modul de asigurare a asistenței tehnice de specialitate de către personalul ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A. Se vor respecta cu strictețe măsurile NPM precizate de exploatare, odată cu admiterea la lucru a echipelor.

B) Masuri pentru perioada de executie

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

În situația în care apar neconcordanțe între proiect și teren va fi chemat proiectantul la fața locului spre a da soluții adecvate.

La executarea lucrărilor în instalațiile de circuite secundare se vor respecta normele de protecția muncii cuprinse în L319/2006, HG1425/2006 și Instrucțiunilor proprii de securitate nr. 65-FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.

Utilizarea sculelor, dispozitivelor și utilajelor specifice pentru lucrările de construcții montaj și de exploatare întreținere ale instalațiilor electrice se va face în conformitate cu L319/2006, HG1425/2006 și Instrucțiunilor proprii de securitate nr. 65 - FDFEE Electrica Muntenia Sud, aprobate prin decizia nr. 222/05.03.2007.

C) Masuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de proba

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de proba se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor un grafic desfășurator pe parti a obiectului energetic cu precizarea tuturor operațiunilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează. În perioada de punere în funcțiune răspund pentru aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, comisiile indicate de RET cap.III pct. 3.08. și personalul de exploatare potrivit aceluiași capitol pct.3.12.

D) Masuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu L319/2006, HG1425/2006 și Instrucțiunilor proprii de securitate nr. 65-FDFEE Electrica Muntenia Sud, și cu instrucțiunile în vigoare astfel încât în urma executiei să se asigure condiții normale de exploatare.

E) Condiții suplimentare

Săpăturile pe traseele cablurilor sau lucrărilor din apropierea acestora trebuie executate numai cu aprobarea întreprinderii de exploatare a rețelelor respective care va asigura supravegherea lor.

Este interzisă executarea de-a lungul cablului a manșoanelor la distanțe mai mici de 2m pe un cablu până la 20kV și de 4m de un cablu peste 20kV. Se recomandă să nu se execute manșoane pe cabluri diferite în același plan transversal al traseului de cabluri.

Este interzisă executarea manșoanelor pe partea carosabilă.

**F) Verificari in vederea receptiei**

In timpul lucrarilor de montaj, delegatul exploatarei va urmari indeaproape modul de executare a acestora, prin delegatii autorizati. Verificarea are drept scop de a constata daca se respecta proiectul, caietele de sarcini, prescriptiile si instructiunile tehnice in vigoare, precum si calitatea unor materiale si a lucrarilor.

Aceste verificari urmaresc modul in care a fost aplicat normativul de proiectare NTE 007/08/00 si constau in :

- respectarea distantelor minime prescrise la pozare, atat in ceea ce priveste adancimea in pozare cit si in ceea ce priveste conditiile impuse la intersectia cu alte instalatii tehnologice;
- respectarea conditiilor prescrise la instalarea cablurilor in pamant si pe cai publice, in tuburi de protectie, in interiorul cladirilor, etc. ;
- marcarea cablurilor, a mansoanelor si a cutiilor terminale.

La darea in exploatare a unui cablu nou, se vor efectua toate incercarile si verificarile prevazute in Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice, PE 003/84.

La darea in exploatare a unei retele de cabluri de energie electrica, se va ceda unitatii de exploatare prin executantul lucrarii urmatorul material documentar:

- proiectul retelei de cabluri electrice;
- schitele cotate, cu modificarile fata de desenele de executie si cu datele referitoare la repararea traseului cablului si a mansoanelor;
- certificatele de calitate si buletinele privitoare la incercarile cablului executat de fabrica furnizoare sau la incercarile facute pe santier;
- derogari de la proiect;
- detalii asupra incrucisarilor cu alte trasee de cabluri sau de canalizari de conducte de orice fel.

Incercarile cablurilor dupa montaj se fac conform NTI-TEL-R-002-2007-00.

G) Paza contra incendiilor

Lucrarile cuprinse in proiect se incadreaza in prevederile normelor de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor in unitatile din ramura energiei electrice si termice PE 009/93.

Protectia muncii si PSI :

L 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;

HG 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;

HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca;

HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;

HG 457/2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, comletata si modificata prin HG 1514/2003;

Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;

Instructiunile de securitate FDFEE ELECTRICA Muntenia Sud SA nr.15 aprobata cu Decizia nr.222/2007;

H) Protectia mediului

Dupa executarea lucrarilor, executantul va reface conform situatiei initiale dupa caz pavajul sau spatiul verde.

**Standarde, Legi, Hotarari si Ordonante de Guvern care trebuie respectate**

Legea 265/2006	privind protecția mediului.
H.G. 856/2002, modificata prin H.G. 210/2007	privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.
O.U. nr. 16/2001 republicata in 2002 si modificata prin O.U.G. 61/2003, Legea 138/2006, Legea nr. 27/2007.	privind gestionarea deseurilor industriale si reciclabile
Legea nr. 426/2001	privind regimul deseurilor.
O.U. nr.195 din 22 decembrie 2005 rectificata in 2006, modificata prin O.U.G. 57/2007 si O.U.G.114/2007	privind protecția mediului
OUG 78/2000	privind regimul deseurilor
OUG 349/2005	privind depozitarea deseurilor
Ordinul Ministerului Sanatatii nr.1193/2006 privind limitarea expunerii populatiei la cimpurile electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz.	

Deseurile metalice feroase si neferoase se depoziteaza temporar pe platforme betonate sau in containere etichetate. Acest tip de deseuri provin din valorificarea instalatiilor fiind apoi sortate in vederea reciclarii. Valorificarea se face in general prin vinderea acestor deseuri unor unitati de profil autorizate

Deseurile de izolatoare ceramice se depoziteaza temporar pe platformele betonate, iar apoi sunt transportate la depozitul de deseuri inerte prin contract cu o firma autorizata.

Dupa executarea lucrarilor si realizarea instalatiilor de legare la pamant, executantul va reface conform situatiei initiale dupa caz pavajul sau spatiul verde.

Se vor lua masurile necesare pentru aducerea mediului inconjurator la conditiile impuse de legislatia mediului, in vigoare.

Aspectele de mediu identificate pentru instalatiile proiectate in timpul functionarii, exploatarei si executiei lucrarilor sunt detaliate in prezenta documentatie (vezi Anexa 2).

Protectia calitatii apei: Procesul tehnologic, specific lucrarilor de canalizare electrica subterana, nu are impact asupra calitatii apei.

Protectia aerului: Tehnologia specifica executiei retelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucatva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducerea la maxim a prafului, atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor: Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor se realizeaza prin folosirea unor scule si utilaje cu grad sporit de silentiozitate, prevazute cu atenuatoare de vibratii.

Protectia impotriva radiatiilor: Lucrarile din prezenta documentatie nu produc radiatii.

Protectia solului si subsolului: Desi specificul lucrarilor de retele subterane afecteaza atat solul cat si subsolul, acestea nu polueaza mediul decat prin faptul ca apare un corp strain in



soi (cablul etans, confectionat din materiale greu degradabile, decat in cazul distrugerii mantalei de protectie, caramizi-protectia cablurilor la eventuale loviri, tasari sau alte efecte dure). Acest corp strain este protejat prin tehnologia de lucru pentru foarte multe actiuni straine, conducand implicit si la protectia solului si subsolului.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice: Lucrarile de fata au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales ca dupa pozarea cablurilor zona este adusa la nivelul situatiei initiale. Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public: Nu este cazul.

Gospodarirea deseurilor: Ca urmare a lucrarilor ce se vor efectua (sapaturi, spargeri) vor rezulta o serie de deseuri. Aceste deseuri sunt asezate pe masura producerii lor in imediata apropiere a zonei de lucru ingradita cu panouri de protectie, fiind evacuate ritmic spre groapa de gunoi a orasului cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului.

Deseurile metalice feroase si neferoase se depoziteaza temporar pe platforme betonate sau in containere etichetate. Acest tip de deseuri provine din valorificarea instalatiilor si casarea echipamentelor fiind apoi sortate in vederea reciclarii. Valorificarea se face in general prin vinderea acestor deseuri unor unitati de profil autorizate.

Deseurile asfaltice rezultate in urma lucrarilor vor fi predate pe baza de contract firmelor autorizate.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase: La utilizarea substantelor toxice si periculoase (uleiuri, unsoi, petrol distilat, diluant etc.) se vor respecta prevederile din fisa de securitate a produsului respectiv. Lavetele folosite pentru curatare, impregnate cu astfel de substante se vor colecta in saci de plastic si se vor depozita in containere metalice in vederea predarii unei firme autorizate. Deseurile marunte rezultate din ambalaje se vor colecta de catre executantul lucrarilor.

Lucrari de reconstrucie ecologica: Lucrarile din prezenta documentatie nu afecteaza factorii de mediu.

Prevederi pentru monitorizarea mediului: Lucrarile ce urmeaza a se executa conform documentatiei nu necesita prevederi de monitorizare a mediului.

2.5. Inscriptii, teste, verificari, masuratori PIF:

Receptia instalatiei noi are urmatoarele scopuri:

- verificarea calitativa si cantitativa pe teren a mediului in care a fost realizata lucrarea
- efectuarea probelor de functionare

Probele se vor executa conform NTI-TEL-R-002-2007-00 (conform anexelor)

Se verifica:

- aspectul general al instalatiei;
- respectarea distantelor electrice intre elemente;
- contactele intre barele jt, eventual efectuandu-se o stingere suplimentara a suruburilor;
- protejarea barelor dupa strangere cu lac incolor;
- stergerea izolatoarelor suport de jt;
- izolatia circuitelor secundare;
- instalatia de legare la pamant
- masurarea rezistentei prizei si centurii de punere la pamant



- verificarea tensiunilor de atingere si de pas
- verificarea continuitatii centurii si a prizelor

In vederea receptiei si darii in exploatare a instalatiilor de legare la pamint, executantul trebuie sa intocmeasca si sa predea unitatii de exploatare documentatia tehnica respectiva, procesul verbal de lucrari ascunse pentru elementele ingropate si pentru continuitatea electrica a armaturilor din constructii, buletine de verificare si procesul verbal de receptie.

La receptia si darea in exploatare a instalatiilor de legare la pamint, se efectueaza verificarea existentei unei legaturi eficiente intre priza de pamint si elementele legate la pamant.

Daca rezultatele nu corespund valorilor cerute, proiectantul va prevedea masuri pentru imbunatatirea acestora.

Lucrarile la cabluri la receptie sau in etape intermediare, inainte de montaj, se fac conform indicatiilor furnizorului.

Cutiile terminale si mansonanele trebuie sa reziste la tensiunile de incercare prescrise pentru cablurile electrice.

Prin verificarile efectuate dupa montaj se stabileste daca pozarea a fost facuta conform prescriptiilor de montaj.

3. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI:

Sunt anexate la documentatie.

4. GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Este anexat la documentatie.

PROIECTANT,

Ing. Pavel Florin



ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.
C.T.E. U.T.R. Bucuresti



Director Dezvoltare Rețea
Mihai STIREULESCU

AVIZ nr. 437 din 13.04.2011

Inlocuieste Avizul CTE faza SS nr. 368/04.01.2011

Consiliul Tehnico – Economic al ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA SA, in sedinta din 12.04.2011 a examinat lucrarea cu nr. 9.2 / 2010
Reavizare " Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare
pentru Inginerie Electrica ICPE – CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti"

Proiectant : S.C. ELMAROM GRUP S.R.L.

Beneficiar : Institutul National de Cercetare–Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE-CA

Faza de proiectare: S.S. – rev. 1

1. Date energetice solicitate de utilizator :

Puterea absorbita la nivelul locului de consum:	650 kW
Puterea activa/aparenta maxima simultana pe care utilizatorul o poate absorbi prin instalatia de racordare la rețeaua electrica la nivelul locului de consum:	706,52 kVA
Puterea activa de calcul la nivelul postului trafo	706,52 kVA

ICPE S.A. (Pabs. = 1400kW) cedeaza subconsumatorului ICPE-CA S.A. Pabs= 150kW, restul pana la 650kW se vor absorbi din rețeaua ENEL existenta .

2. Situatia energetica in zona

In prezent I.N.C.D.I.E. I.C.P.E. – C.A. este subconsumator al S.C. I.C.P.E. S.A. de care doreste a se separa in alimentarea cu energie electrica.

In incinta S.C. I.C.P.E. S.A. se afla punctul de alimentare PA ICPE aflat in patrimoniul utilizatorului. PA ICPE este alimentat din Statia Bucuresti Sud 110/10kV prin doi feederi baza (FB 1 si FB2).

Capacitatea / Incarcarea FB1 si FB2 ai PA ICPE este de 300/75A si 300/175A (conform raspuns FDFEE – MS nr. 1271/11.09.2008).

3. Solutia de alimentare cu energie electrica

3.1 Descriere :

In proiectul de "Modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti", s-a prevazut spatiu in compartimentul de racordare din PA ICPE, pentru urmatoarele echipamente (cele m.f. conform DY 803, unificate 12,5 kA) :

- 1 LE : serie 16 20 44, tip DY 803/4;

NOTA: RG-DAT si tabloul de servicii auxiliare va fi pus la dispozitie de ENEL
DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

- 1 UT : serie 16 20 43, tip 803/3;

- in compartimentul de masurare (pe tarif de racordare) se va monta:

- contor electronic in dublu sens cu curba de sarcina, prevazut cu modul de comunicatie RS 485 si cutie de comunicatie cu modem GSM si convertor RS 485 conectat

indirect prin transformatoare de curent 40/5A si de tensiune $\frac{10}{0,1}$ kV tip DY 4141/1.

Se vor prevedea mustati noi de cabluri tip 12/20kV 3x(1x185)mmp Al, cu izolatie XLPE, conform specificatiei ENEL DC 4385/2

- in spatiul utilizatorului PA ICPE (lucrari in afara tarifului de racordare) dupa demontarea celulelor "FB II" si "Masura II" din PA ICPE se vor monta pentru utilizatorul ICPE-CA urmatoarele echipamente:

- 1 DG conform DK 5600

- 1 celula linie (1L)

- Cablul 20kV pentru legatura intre compartimentul de racordare (UT) si compartimentul utilizator(DG) va fi cu izolatie XLPE 3x1x70/25mmpAl.

Prezentul proiect se va corela la executie cu proiectul de modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, conform proiect nr. 9.1/2010- "Modernizarea compartimentului de racordare al PA ICPE , amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiului Unirii, nr.313, sector 3, Bucuresti".

-compartimentul de utilizator al ICPE-CA(in afara tarifului de racordare):

- transformator de putere etans cu izolatia in ulei 1x1000kVA 10/20/0,4kV, grupa de conexiuni Dyn 5, usc= 6%.

- Celula de linie cu separator si cutite de legare la pamant.

- Celula de protectie trafo cu intreruptor, separator si cutite de legare la pamant.

- Separator 1600A pentru asigurarea separatiei vizibile.

- Legatura intre transformatorul de putere si tabloul de joasa tensiune se va realiza cu coloane 3x6FY 150+3FY 150mmp sau similar.

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas se va realiza prin executia unei instalatii de legare la pamant formata dintr-o centura interioara si exterioara a carei rezistenta de dispersie este inferioara valorii de 1 ohm.

Canalizare 10kV

Pentru alimentarea cu energie electrica ICPE-CA, se va poza de la PA ICPE pana la postul de transformare nou care va deservi ICPE- CA, un cablu cu izolatie XLPE 3x1x150/25mmpAl.

3.2 Punctul de racordare, conform Ordinului ANRE nr. 129/2008

Conform Ordinului ANRE nr. 129/2008, racordarea beneficiarului la reseaua electrica de distributie se realizeaza prin racord si post de transformare propriu.

Clasa de utilizator in care sa incadreaza beneficiarul - "D".

3.3 Incadrarea noului utilizator in reseaua de distributie existenta

PA ICPE ramane alimentat din Statia Bucuresti Sud 110/10kV prin doi feederi, iar noul post de transformare se va alimenta din PA ICPE.

3.4 Tipul instalatiilor proiectate

DK 5600

3.5 Masurarea energiei electrice – contor electronic in dublu sens cu curba de sarcina, prevazut cu modul de comunicatie RS 485 si cutie de comunicatie cu modem GSM si convertor RS 485 conectat indirect prin transformatoare de curent 40/5A sau 100/5A si de tensiune $\frac{10}{0.1}$ kV tip DY 4141/1.

3.6 Delimitarea instalatiilor furizor – abonat se va realiza la medie tensiune la capetele terminale la iesirea din celula de masura spre compartimentul abonat.

4. Indicatori de fiabilitate

Numar mediu de intreruperi totale in alimentare eliminate prin reparatii:	0,1140 intr. /an
Numar mediu anual de intreruperi eliminate prin manevre:	2,6492 intr. /an
Numar mediu total de intreruperi anual:	2,7632 intr. /an
Durata medie a unei intreruperi pentru reparatii:	35,570 ore
Durata maxima de restabilire:	44,317 ore
Durata unei manevre:	4 ore

5. Amplasarea noilor capacitati – se vor respecta zonele de protectie si zonele de siguranta conform Legii Energiei nr.13/2007 si Ordinului ANRE nr.4/2007, modificat si completat cu Ordinul ANRE nr.49/2007 si normativele PE 022-3/1987, PE 101A/1985, NTE 007/08/00.

6. Reglementarea situatiei juridice a terenului pe care se amplaseaza noile instalatii – se va incheia, contract de comodat pentru "compartimentul de racordare" inainte de incheierea contractului de racordare, pentru instalatiile ENEL amplasate pe proprietatea beneficiarului.

7. Conditii privind elaborarea documentatiei

La elaborarea proiectelor se va respecta HG 28/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice si a structurii devizului general.

Protectia muncii si PSI :

L 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
HG 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;
HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca;
HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
HG 457/2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, completata si modificata prin HG 1514/2003;
Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
Instrutiunile de securitate FDFEE ELECTRICA Muntenia Sud SA nr.15 aprobata cu Decizia nr. 222/2007;

Protectia mediului :

OUG 195/2005 privind protectia mediului;
Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005;
OUG 78/2000 privind regimul deseurilor;
OUG 349/2005 privind depozitarea deseurilor;
OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor;
HG 1057/2001 privind regimul bateriilor de acumulare;
Ordinul Ministerului Sanatatii nr.1193/2006 privind limitarea expunerii populatiei la campurile electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz.

8. Cerinte pentru echipamente

Toate aparatele de masura care fac parte din lista oficiala LO-2004 a mijloacelor de masurare supuse obligatoriu Controlului metrologic al Statului in conformitate cu Ordonanta Guvernului nr. 20/1992 cu toate modificarile ulterioare si LO in vigoare (LO-2004), vor fi verificate metrologic inainte de instalare.

La PIF beneficiarul are obligatia sa prezinte buletinele de verificare metrologica intocmite de Biroul Roman de Metrologie Legala.

Toate produsele achizitionate trebuie sa corespunda cu cerintele din specificatiile ENEL, specificatiile tehnice, de certificare si receptie si sa fie oferite de catre furnizori certificati de ENEL.

9. Obligatiile consumatorului

- a) Sa asigure prin solutii proprii tehnologice si/sau energetice, evitarea unor defecte deosebite la intreruperea alimentarii cu energie electrica din SEN in cazul in care exista echipamente sau instalatii la care intreruperea alimentarii cu energie electrica peste o durata critica mai mica decat cea corespunzatoare nivelului de siguranta inscris, poate duce la incendii, accidente umane, explozii, deteriorari de utilaje, etc.
- b) Sa ia masurile necesare prin modul de alegere si de reglaj a instalatiilor de protectie si de automatizare a schemelor interne de alimentare a receptoarelor importante ale consumatorului, in vederea asigurarii continuitatii procesului tehnologic in caz de avarie in sistemul extern.
- c) Sa asigure in permanenta accesul liber si neconditionat al reprezentantilor distribuitorului la instalatiile electrice amplasate in incinta acestuia.
- d) Asigurarea, in cazul posturilor de transformare amplasate in cladiri, a confortului fonic, nivelului radiatiilor de camp electromagnetic in valori admisibile in concordanta cu destinatia spatiilor din cladire, a masurilor de PSI, a

accesului în instalații și a protecției la eventualele inundații sau acumulări de gaze vor fi în responsabilitatea proiectantului părții de construcție, a proprietarului clădirii și a constructorului postului de transformare.

În momentul solicitării avizului tehnic de racordare beneficiarul (viitorul utilizator) va transmite împreună cu celelalte documente, o declarație pe proprie răspundere privitoare la:

- asigurarea spațiilor aferente instalațiilor distribuitorului conform punctului d) și accesul distribuitorului la aceste instalații conform punctului c).

10. Valoarea tarifului de racordare - T

$T = B + C$ lei (cu TVA) = 153 253, 39

B = componenta tarifului de racordare corespunzătoare costurilor necesare realizării *instalației de racordare*, cuprinsă între *punctul de racordare* și *punctul de delimitare*

B = 153 103, 35 lei cu TVA

C = componenta tarifului de racordare, corespunzătoare verificării documentației *instalației de utilizare a utilizatorului* și punerii sub tensiune a acesteia -

C = $121 \times 1,24 = 150,04$ lei cu TVA

Lucrările se vor realiza în conformitate cu prevederile HGR 90/2008 – Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public și Ordinului ANRE nr. 54 pentru aprobarea metodologiei de stabilire a tarifelor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de distribuție de medie și joasă tensiune.

Lucrările vor fi executate de firme atestate de ANRE care au implementat un sistem de management al calității aliniat la standardele SR EN ISO 9001:2001.

11. Termenul de valabilitate al avizului

Prezentul aviz este valabil 2 luni de la data emiterii cu următoarele precizări :

soluția de alimentare avizată este valabilă timp de 2 luni, interval în care utilizatorul își exprimă acordul prin solicitarea și obținerea avizului tehnic de racordare.

În urma discuțiilor purtate și a constatarilor făcute CTE – ENEL DISTRIBUTIE MUNTENIA SA, avizează favorabil documentația cu următoarele observații :

Sef Birou Planificare Retea și Patrimoniu

Serviciul Proiectare Lucrări și Autorizații

Sef U.O M.T. – J.T. Est

Sef Compartiment Comanda Operativă MT UTR București

Speranta GEORGESCU

Luciano SECCIA

Stefan ILIESCU

Cristian ANGHEL

S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Se aproba,
DIRECTOR GENERAL



AVIZ nr. 7 din 15 Iunie 2011

Comisia Tehnica de Avizare S.C. ELECTROTEST S.R.L.
in sedinta din 2011 a examinat lucrarea

"Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie
Electrica ICPE – CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti" – instalatie de utilizare

Proiectant : S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Beneficiar : Institutul National de Cercetare–Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE-CA

Faza de proiectare: PT+CS – lucrari in afara tarifului de racordare (instalatie de utilizare)

1. Date energetice solicitate de utilizator :

Puterea instalata la nivelul locului de consum:	1730 kW
Puterea activa/aparenta maxima simultana pe care utilizatorul o poate absorbi prin instalatia de racordare la reseaua electrica la nivelul locului de consum:	650kW / 706,52 kVA
Puterea activa de calcul la nivelul postului trafo :	650kW

ICPE S.A. (Pabs. = 1400kW) cedeaza subconsumatorului ICPE-CA S.A. Pabs= 150kW, restul pana la 650kW se vor absorbi din reseaua ENEL existenta .

2. Situatiia energetica in zona

In prezent I.N.C.D.I.E. I.C.P.E. – C.A. este subconsumator al S.C. I.C.P.E. S.A. de care doreste a se separa in alimentarea cu energie electrica.

In incinta S.C. I.C.P.E. S.A. se afla punctul de alimentare PA ICPE aflat in patrimoniul utilizatorului. PA ICPE este alimentat din Statia Bucuresti Sud 110/10kV prin doi feederi baza (FB 1 si FB2)

Capacitatea / Incarcarea FB1 si FB2 ai PA ICPE este de 300/75A si 300/175A (conform raspuns FDFEE – MS nr. 1271/11.09.2008).

3. Solutia de alimentare cu energie electrica

3.1 Descriere :

In prezentul proiect sunt cuprinse lucrarile in afara tarifului de racordare necesara separarii in alimentarea cu energie electrica a subconsumatorului I.N.C.D.I.E. I.C.P.E. – C.A. de S.C. I.C.P.E. S.A. :

- echipare PA ICPE cu o celula de linie si o celula dispozitiv general,
- canalizare 20kV
- montare post de transformare in constructie prefabricata echipat cu un transformator de putere 1x1000kVA 10/20/0,4kV., inclusiv priza de pamant.

Pentru crearea camerei ENEL in PA ICPE, se vor dezafecta urmatoarele:

- celula cupla cu intrerupator si
- celula cupla cu separator
- camp de bare
- celula de plecare cu dezafectarea masurii energiei

Cupla mt se va reface in camera abonat intre celula "Hala B" si celula "Plecare PA 2".

Pentru montarea separatorului de cupla vor fi necesare lucrari de repositionare a tabloului cu relee de protectie.

Se va reamplasa tabloul de servicii interne in camera j.t. abonat si se vor executa legaturile aferente.

Dupa realizarea camerei ENEL, se vor desfiinta urmatoarele celule:

- FB I, Masura I
- FB II, Masura II.

In spatiul creat prin desfiintarea celulelor se vor monta:

- celula dispozitiv general (DG) si celula de linie (L) pentru ICPE C.A.,
- celula dispozitiv general (DG) si celula de linie (L) pentru ICPE S.A.
- in acest spatiu se va amenaja o celula mt la fata locului echipata cu separator, pentru a permite legarea cablului mt dintre celula DG si celulele existente ale ICPE SA

In proiectul de "Modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti", s-a prevazut spatiu in **compartimentul de racordare** din PA ICPE, pentru urmatoarele echipamente (celule m.t. conform DY 803, unificate 12,5 kA) :

-1 LE : serie 16 20 44, tip DY 803/4; (pe tarif de racodare)

NOTA: RG-DAT si tabloul de servicii auxiliare va fi pus la dispozitie de ENEL

DISTRIBUTIE MUNTENIA S.A.

- 1 UT : serie 16 20 43, tip 803/3;(pe tarif de racordare)

- **In compartimentul de masurare (pe tarif de racordare) se va monta:**

- contor electronic in dublu sens cu curba de sarcina, prevazut cu modul de comunicatie RS 485 si cutie de comunicatie cu modem GSM si convertor RS 485 conectat

indirect prin transformatoare de curent 40/5A si de tensiune $\frac{10}{0,1}$ kV tip DY 4141/1.

Se vor prevedea mustati noi de cabluri tip 12/20kV 3x(1x185)mm² Al, cu izolatie XLPE, conform specificatiei ENEL DC 4385/2

- in spatiul utilizatorului PA ICPE (lucrari in afara tarifului de racordare) dupa demontarea celulelor "FB II" si "Masura II" din PA ICPE se vor monta pentru utilizatorul ICPE-CA urmatoarele echipamente:

- 1 DG conform DK 5600
- 1 celula linie (1L)
- Cablul 20kV pentru legatura intre compartimentul de racordare (UT) si compartimentul utilizator(DG) va fi cu izolatia XLPE 3x1x70/25mmpAl.

Prezentul proiect se va corela la executie cu proiectul de modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, conform proiect nr. 9.1/2010- "Modernizarea compartimentului de racordare al PA ICPE , amplasat in incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splalului Unirii, nr.313, sector 3, Bucuresti".

- Post de transformare in anvelopa de beton (in afara tarifului de racordare) echipat cu:
 - transformator de putere etans cu izolatia in ulei 1x1000kVA 10/20/0,4kV, grupa de conexiuni Dyn 5, usc= 6%.
 - Celula de linie cu separator si cutite de legare la pamant.
 - celula de protectie trafo cu intreruptor, separator si cutite de legare la pamant
 - tablou j.t. cu intreruptor automat de 2000A si 12 directii echipate cu separatoare cu fuzibile verticale.
 - Legatura intre transformatorul de putere si tabloul de joasa tensiune se va realiza cu coloane 3x6FY 150+3FY 150mmp sau similar.

Protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas se va realiza prin executia unei instalatii de legare la pamant formata dintr-o centura interioara si exterioara a carei rezistenta de dispersie este inferioara valorii de 1 ohm.

Canalizare 10kV

Pentru alimentarea cu energie electrica ICPE-CA, se va poza de la PA ICPE pana la postul de transformare nou care va deservi ICPE- CA, un cablu tip 12/20kV 3x(1x185)mmp Al, cu izolatia XLPE.

Pe intreg traseul electric se vor realiza 6 camine de tragere. Cablul se va poza prin tub rflat, incastrat in beton. Se va prevedea un tub suplimentar. Lungimea traseului va fi de 135m.

3.2 Punctul de racordare, conform Ordinului ANRE nr. 129/2008

Conform Ordinului ANRE nr. 129/2008, racordarea beneficiarului la reseaua electrica de distributie se realizeaza prin racord si post de transformare propriu.

Clasa de utilizator in care sa incadreaza beneficiarul – "D".

3.3 Incadrarea noului utilizator in reseaua de distributie existenta

PA ICPE ramane alimentat din Statia Bucuresti Sud 110/10kV prin doi feederi, iar noul post de transformare se va alimenta din PA ICPE.

3.4 Tipul instalatiilor proiectate

Post de transformare ; LES 20kV

3.5 Masurarea energiei electrice – contor electronic in dublu sens cu curba de sarcina, prevazut cu modul de comunicatie RS 485 si cutie de comunicatie cu modem GSM si convertor RS 485 conectat indirect prin transformatoare de curent 40/5A sau 100/5A si de tensiune $\frac{10}{0,1}$ kV tip DY 4141/1.

3.6 Delimitarea instalatiilor furizor – abonat se va realiza la medie tensiune la capetele terminale la iesirea din celula de masura spre compartimentul abonat.

4. Indicatori de fiabilitate

Numar mediu de intreruperi totale in alimentare eliminate prin reparatii:	0,1140 intr. /an
Numar mediu anual de intreruperi eliminate prin manevra:	2,6492 intr. /an
Numar mediu total de intreruperi anual:	2,7632 intr. /an
Durata medie a unei intreruperi pentru reparatii:	35,570 ore
Durata maxima de restabilire:	44,317 ore
Durata unei manevre:	4 ore

5. Amplasarea noilor capacitati – se vor respecta zonele de protectie si zonele de siguranta conform Legii Energiei nr.13/2007 si Ordinului ANRE nr.4/2007, modificat si completat cu Ordinul ANRE nr.49/2007 si normativele PE 022-3/1987, PE 101A/1985, NTE 007/08/00.

6. Reglementarea situatiei juridice a terenului pe care se amplaseaza noile instalatii
– se va incheia, contract de comodat pentru "compartimentul de racordare" inainte de incheierea contractului de racordare, pentru instalatiile ENEL amplasate pe proprietatea beneficiarului.

7. Conditii privind elaborarea documentatiei

La elaborarea proiectelor se va respecta HG 28/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice si a structurii devizului general.

Protectia muncii si PSI :

L 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;

HG 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;

HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca;

HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;

HG 457/2003 privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, completata si modificata prin HG 1514/2003;

Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;

Instructiunile de securitate FDFEE ELECTRICA Muntenia Sud SA nr.15 aprobata cu Decizia nr. 222/2007;

Protectia mediului :

OUG 195/2005 privind protectia mediului;

Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005;

OUG 78/2000 privind regimul deseurilor;

OUG 349/2005 privind depozitarea deseurilor;

OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor;

HG 1057/2001 privind regimul bateriilor de acumulare;

Ordinul Ministerului Sanatatii nr.1193/2006 privind limitarea expunerii populatiei la campurile electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz.

8. Cerinte pentru echipamente

Toate aparatele de masura care fac parte din lista oficiala LO-2004 a mijloacelor de masurare supuse obligatoriu Controlului metrologic al Statului in conformitate cu Ordonanta Guvernului nr. 20/1992 cu toate modificarile ulterioare si LO in vigoare (LO-2004), vor fi verificate metrologic inainte de instalare.

La PIF beneficiarul are obligatia sa prezinte buletinele de verificare metrologica intocmite de Biroul Roman de Metrologie Legala.

Toate produsele achizitionate trebuie sa corespunda cu cerintele din specificatiile ENEL, specificatiile tehnice, de certificare si receptie si sa fie oferite de catre furnizori certificati de ENEL.

9. Obligatiile consumatorului

a) Sa asigure prin solutii proprii tehnologice si/sau energetice, evitarea unor defecte deosebite la intreruperea alimentarii cu energie electrica din SEN in cazul in care exista echipamente sau instalatii la care intreruperea alimentarii cu energie electrica peste o durata critica mai mica decat cea corespunzatoare nivelului de siguranta inscris, poate duce la incendii, accidente umane, explozii, deteriorari de utilaje, etc.

b) Sa ia masurile necesare prin modul de alegere si de reglaj a instalatiilor de protectie si de automatizare a schemelor interne de alimentare a receptoarelor importante ale consumatorului, in vederea asigurarii continuitatii procesului tehnologic in caz de avarie in sistemul extern.

c) Sa asigure in permanenta accesul liber si neconditionat al reprezentantilor distribuitorului la instalatiile electrice amplasate in incinta acestuia.

d) Asigurarea, in cazul posturilor de transformare amplasate in cladiri, a confortului fonic, nivelului radiatiilor de camp electromagnetic in valori admisibile in concordanta cu destinatia spatiilor din cladire, a masurilor de PSI, a accesului in instalatii si a protectiei la eventualele inundatii sau acumulari de gaze vor fi in responsabilitatea proiectantului partii de constructie, a proprietarului cladirii si a constructorului postului de transformare.

In momentul solicitarii avizului tehnic de racordare beneficiarul (viitorul utilizator) va transmite impreuna cu celelalte documente, o declaratie pe proprie raspundere privitoare la:

- asigurarea spatiilor aferente instalatiilor distribuitorului conform punctului d) si accesul distribuitorului la aceste instalatii conform punctului c).

10. Valoarea tarifului de racordare - T

$T = B + C$ lei (cu TVA)

B = componenta tarifului de racordare corespunzatoare costurilor necesare realizării *instalatiei de racordare*, cuprinsa intre *punctul de racordare* si *punctul de delimitare*

C = componenta tarifului de racordare, corespunzatoare verificării documentației *instalatiei de utilizare a utilizatorului* și punerii sub tensiune a acesteia -

Lucrarile se vor realiza in conformitate cu prevederile HGR 90/2008 – Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public si Ordinului ANRE nr. 54 pentru aprobarea metodologiei de de stabilire a tarifelor de racordare a utilizatorilor la retelele electrice de distributie de medie si joasa tensiune.

Lucrarile vor fi executate de firme atestate de ANRE care au implementat un sistem de management al calitatii aliniat la standardele SR EN ISO 9001:2001.

11. Termenul de valabilitate al avizului

Prezentul aviz este valabil 12 luni de la data emiterii.

SVSR Muntenia

Bd. Ion Mihalache nr. 41-43

Telefon 0212065325/fax 0213170699

Nr. din

**AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
PENTRU CONSUMATOR NECASNIC**

Nr. 9 din 04.05.2011

Urmare a cererii Inregistrate cu nr. 134880 din data 07.01.2011, având ca scop ~~separarea~~ instalatiilor unui utilizator de instalatiile altui utilizator, în vederea racordării directe a acestora la rețeaua operatorului de rețea + spor de putere adresată de SC ELMAROM GRUP SRL în calitate de proiectant pentru locul de consum ce aparține utilizatorului Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ingineriele Electrice ICPE-CA cu sediul în municipiul/ orașul/ comuna Bucuresti, sectorul 3, cod poștal str.Splaiul Unirii nr. 313 bl..... sc..... et..... ap..... telefon/ fax..... e-mail.....

și a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data 13.04.2011

În conformitate cu prevederile *Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 90/ 2008, denumit în continuare *Regulament*, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

A – Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ingineriele Electrice ICPE-CA

amplasat(ă) în Bucuresti, sectorul 3, cod poștal..... str.Splaiul Unirii nr. 313 telefon/fax..... e-mail.....

cu următoarea putere aprobată:

	Situția existentă în momentul emiterii avizului	Puterea aprobată pentru organizare de șantier, valabilă până la data	Evoluția puterii aprobate în primii ani					Puterea finală aprobată
			Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbită (kVA)	163,04	0	706,52	706,52	706,52	706,52	706,52	706,52
(kW)	150	0	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00

Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil în următoarele CONDIȚII:

1. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate stabilită prin studiu de soluție nr.9.2/2010 întocmit de SC ELMAROM GRUP SRL avizat de SC Enel Distribuție Muntenia SA cu aviz CTE 437/13.04.2011.

a) Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului și care se menține: nu este cazul.

b) Lucrări pentru realizarea instalației de racordare:

- racordarea la rețeaua electrică se realizează conform soluției de alimentare cu energie electrică stabilită de Enel Distribuție Muntenia, în lucrarea nr.9.2/2010 (aviz CTE nr.437/13.04.2011) faza studiu de soluție, întocmită de SC ELMAROM GRUP SRL, și anume:

- în proiectul de "Modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, amplasat în incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, București", s-a prevăzut spațiu în compartimentul de racordare din PA ICPE, pentru următoarele echipamente (celule medie tensiune conform DY 803):

- 1 LE tip DY 803/4;

- 1 UT tip 803/3.

- în compartimentul de măsurare (pe tarif de racordare) se va monta: contor electronic de energie activă și reactivă, dublu sens, cu curba de sarcină, interfața serială RS 485, în montaj indirect prin transformatoare de curent de 40/5 A și transformatoare de tensiune 10/0.1 kV.

- în spațiul utilizatorului PA ICPE (lucrări în afara tarifului de racordare) după demontarea celulelor "FB II" și "Măsura II" din PA ICPE se vor monta pentru utilizatorul ICPE-CA următoarele echipamente:

- 1 DG conform DK 5600;

- 1 celulă linie (1L).

Cablul 20kV pentru legătura între compartimentul de racordare (UT) și compartimentul utilizator (DG) va fi cu izolație XLPE 3x1x70/25mm²Al.

- compartimentul de utilizator al ICPE-CA (în afara tarifului de racordare):

- transformator de putere etanș cu izolația în ulei 1x1000kVA 10/20/0,4kV;

- celulă de linie;

- celulă de protecție trafo;

- separator 1600A pentru asigurarea separației vizibile.

Legătura între transformatorul de putere și tabloul de joasă tensiune se va realiza cu coloane 3x6FY 150+3FY 150mm² sau similar.

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas se va realiza prin executia unei instalații de legare la pământ a cărei rezistență de dispersie este inferioară valorii de 1ohm.

c) Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 10 kV în PA-ICPE;

d) ~~Lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice existente deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru creșterea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului (numai în situațiile în care costurile pentru realizarea acestor lucrări se suportă și de către utilizator conform reglementărilor, sau respectivele lucrări nu sunt prevăzute în programul de~~

~~investiții al operatorului de rețea și nu există posibilitatea realizării lor corelate cu instalația de racordare până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare);~~

~~Valearea estimată a lucrărilor de întărire a rețelei electrice, care nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea, este lei, inclusiv TVA. Termenul posibil de realizare a acestor lucrări de către operatorul de rețea este În condițiile în care utilizatorul optează pentru suportarea costurilor acestor lucrări, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți. Nu este cazul.~~

e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune 10 kV în compartimentul de măsurare.

f) Măsurarea energiei electrice se realizează cu contor electronic de energie activă și reactivă, dublu sens, cu curba de sarcină, Interfața serială RS 485, în montaj indirect prin intermediul unor transformatoare de curent de 40/5A și transformatoare de tensiune 10/0.1 kV.

g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune 10 kV, la capetele terminale la ieșirea din celula de masură spre compartimentul abonat.

2.(1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la Interfața cu rețeaua electrică : regula protectiilor Intrerupatorului din compartimentul utilizator se va corela cu cel al protectiilor din instalațiile SC Enel Distribuție Muntenia SA din amonte.

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai dacă sunt aplicabile, conform Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport și Codul Tehnic al Rețelelor Electrice de Distribuție):

- de monitorizare și reglaj **nu este cazul.**
- interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații **nu este cazul.**
- pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului **nu este cazul.**

(3) Condiții specifice pentru racordare nu este cazul.

(4) Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării nu este cazul.

3.(1) Cerințele Standardului de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice sau, după caz, pentru serviciile de transport și de sistem ale energiei electrice, denumit în continuare Standard, referitoare la asigurarea continuității serviciului și la calitatea tehnică a energiei electrice, reprezintă condiții minime pe care operatorul de rețea le asigură utilizatorilor în punctele de delimitare.

Durata maximă pentru eliminarea unei întreruperi neplanificate este stabilită prin Standard.

Operatorii de rețea acordă utilizatorilor, la cererea acestora formulată în scris, în conformitate cu prevederile Standardului, compensații pentru nerespectarea termenelor prevăzute de Standard.

(2) Informațiile privind monitorizarea continuității și calității comerciale sunt publicate și actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea pe site-ul propriu : www.enel.ro.

4.(1) În conformitate cu prevederile Regulamentului, pentru realizarea racordării la rețeaua electrică utilizatorul încheie contractul de racordare cu operatorul de rețea și achită acestuia tariful de racordare reglementat.

(2) Nu este necesară încheierea unui contract de racordare în cazul în care nu se execută lucrări noi sau modificări ale instalațiilor de racordare existente.

(3) Valoarea tarifului de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz și explicitată în fișa de calcul anexată, este 153.253,39 lei, inclusiv TVA conform studiului de soluție nr.9.2/2010 avizat de Enel Distribuție Muntenia cu aviz CTE nr.437/13.04.2011.

Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează, dacă este cazul, la încheierea contractului de racordare, în funcție de prețurile echipamentelor și/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare, și se definitivează corelat cu costul negociat cu executantul lucrărilor de realizare a instalației de racordare.

(4) O dată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea, conform prevederilor *Regulamentului*, suma de nu este cazul stabilită în fișa de calcul anexată, drept compensație bănească pe care acesta o va transmite primului utilizator care a suportat costul instalației de racordare realizată inițial pentru el însuși și la care urmează să se racordeze utilizatorul. Valoarea în lei a compensației, se determină la cursul oficial al zilei în care utilizatorul achită compensația.

(5) Utilizatorul va primi, în condițiile prevederilor *Regulamentului*, o compensație bănească dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 1 vor fi racordați și alți utilizatori, în primii 5 ani de la punerea în funcțiune a acesteia.

5.(1) Operatorul de rețea execută lucrările prevăzute la punctul 1 cu personal propriu, sau atribuie contractul de achiziție publică pentru executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Operatorul de rețea poate contracta lucrările pentru realizarea instalației de racordare și cu un anumit proiectant sau constructor atestat în condițiile legii, ales de către utilizator. În acest caz, utilizatorul urmează să ceară în mod expres acest lucru operatorului de rețea înainte de încheierea contractului de racordare, iar tariful de racordare menționat la punctul 4, alin.(3) se va recalcula în mod corespunzător, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator și proiectantul sau constructorul pe care acesta l-a ales.

6.(1) Lucrările pentru realizarea instalațiilor din aval de punctul de delimitare se execută pe cheltuielile utilizatorului, de către o persoană fizică autorizată sau persoană juridică atestată potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum și utilizatorul vor respecta normele și reglementările în vigoare privind realizarea și exploatarea instalațiilor electrice.

7.(1) Pentru încheierea contractului de racordare utilizatorul anexează cereri depuse la operatorul de rețea următoarele documente:

- a) copia prezentului aviz tehnic de racordare;
- b) copia certificatului de înregistrare la registrul comerțului sau alte autorizații legale de funcționare emise de autoritățile competente, dacă este cazul;
- c) autorizația de construire a obiectivului sau, în cazul construcțiilor existente, actul de proprietate, respectiv contractul de închiriere, în copie ;
- d) acordurile proprietarilor terenurilor, în original, autentificate de un notar public, pentru ocuparea sau traversarea terenului, precum și pentru exercitarea de către operatorul de rețea a drepturilor

de uz și de servitute asupra terenurilor afectate de instalația de racordare, numai în cazurile în care instalația de racordare este destinată în exclusivitate racordării unui singur loc de consum ;

(2) Intocmirea documentației tehnice privind instalația de racordare, necesară pentru obținerea de către utilizator a acordurilor prevăzute la alin.(1), lit.d), respectiv planul privind amplasarea instalației de racordare aeriene sau subterane, precum și alte date tehnice necesare în funcție de situația concretă, este obligația operatorului de rețea. În acest caz, planul întocmit la scară, ce va cuprinde amplasarea instalației de racordare, cu precizarea distanțelor necesare pentru exercitarea de către operatorul de rețea a drepturilor de uz și servitute, este anexat prezentului aviz tehnic de racordare. În plus, operatorul de rețea va pune la dispoziția utilizatorului datele tehnice suplimentare, solicitate în vederea obținerii acordurilor prevăzute la alin.(1), lit.d), în termen de maxim 5 zile lucrătoare de la înregistrarea cererii acestuia.

(3) Obligația obținerii autorizației de construire a instalației de racordare revine operatorului de rețea, cu excepția cazurilor în care utilizatorul deține autorizația de construire a instalației de racordare, obținută o dată cu autorizația de construire a obiectivului.

8.(1) Puterea aprobată prin prezentul aviz tehnic de racordare este cea avută în vedere pentru dimensionarea instalației de racordare.

(2) Puterea efectiv tranzitată prin instalația de racordare nu va depăși puterea aprobată, indiferent de regimul de funcționare a utilizatorului.

(3) La solicitarea utilizatorului, operatorul de rețea aprobă un spor de putere prin actualizarea prezentului aviz tehnic de racordare, în conformitate cu prevederile *Regulamentului*.

(4) Utilizatorul nu va racorda alte persoane fizice sau juridice la instalațiile sale decât în condițiile prevăzute în *Regulament*.

9.(1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice și/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje, accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice și/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfășurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante și acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 3, el este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube, inclusiv pentru analiza și stabilirea oportunității de a se dota cu surse proprii de energie electrică.

(3) Schemele de racordare la rețeaua de utilizare a eventualelor surse de alimentare proprii, se avizează de către operatorul de rețea.

10.(1) La solicitarea operatorului de rețea, utilizatorul va încheia convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente, urmărirea consumului și reducerea acestuia în situații excepționale apărute în funcționarea SEN.

- (2) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul va asigura corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale sistemului energetic.
- (3) Echipamentul și aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România.
- (4) Utilizatorul va asigura, pe propria lui cheltuială, funcționarea instalațiilor sale în condiții de maximă securitate pentru a nu influența negativ și produce avarii în instalațiile operatorului de rețea.
11. Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.
12. În vederea reducerii consumului de energie reactivă din sistem, utilizatorul va lua măsuri pentru menținerea factorului de putere între limitele prevăzute prin reglementările emise de ANRE. Neîndeplinirea acestei condiții atrage după sine plata energiei electrice reactive conform reglementărilor în vigoare.
13. În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare aprobate de ANRE.
14. În cazul nerespectării prevederilor prezentului aviz tehnic de racordare, utilizatorului îi revine răspunderea pentru pagubele produse din acest motiv propriei unități sau altor utilizatori ai rețelelor electrice.
15. Prezentul aviz tehnic de racordare stă la baza contractelor de furnizare, pentru serviciul de transport și/sau distribuție a energiei electrice și constituie parte integrantă a acestora.
- 16.(1) În conformitate cu prevederile *Regulamentului*, prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data 04.02.2036 cu precizările de la alin.(2) și punctul 4, alin.(3).

Perioada de valabilitate a prezentului aviz se prelungește automat până la apariția unor modificări ale datelor care au stat la baza emiterii sau actualizării lui.

(2) Avizul tehnic de racordare își încetează valabilitatea în următoarele situații:

- a) expiră perioada pentru care a fost emis;
- b) se modifică datele locului de consum sau ale utilizatorului (energetice, de identificare sau de patrimoniu) care au stat la baza emiterii lui;
- c) avizele legale solicitate prin certificatul de urbanism, respectiv autorizația de construire pentru obiectivul utilizatorului și/sau pentru instalația de racordare, emise ulterior emiterii avizului tehnic de racordare, impun schimbarea soluției de racordare la rețeaua electrică;
- d) în termen de 3 luni de la emiterie, dacă nu a fost achitat tariful de racordare și încheiat contractul de racordare sau, după caz, contractul pentru transportul, distribuția ori furnizarea energiei

Aviz nr. 9/ 04.05.2023

6/8

electrice sau formele de angajare a executării lucrărilor din aval de punctul de delimitare, necesare pentru racordarea la rețeaua electrică. (termenul stabilit în cadrul *Regulamentului*, funcție de tensiunea punctului de racordare)

17. Alte condiții :

Prezentul proiect se va corela la execuție cu proiectul de modernizare a compartimentului de racordare al PA ICPE, conform proiect nr. 9.1/2010- "Modernizarea compartimentului de racordare al PA ICPE , amplasat în incinta S.C. ICPE S.A. din str. Splaiului Unirii, nr.313, sector 3, București".

Reglementarea situației juridice a amplasării instalațiilor electrice pe proprietatea abonatului se va face prin Oficiul Juridic- SC Enel Distribuție Muntenia SA, prin încheierea unui contract de suprafață/uz și servitute, cu titlu gratuit, pentru ocuparea terenului proprietatea utilizatorului de către instalațiile SC Enel Distribuție Muntenia SA, în cazul în care din motive tehnice sau economice, delimitarea instalațiilor nu se poate face la limita dreptului de proprietate.

În cazurile speciale în care contractele nu pot fi încheiate în forma autentică înainte de încheierea contractului de racordare, respectiv în situația în care la acel moment nu există un proiect avizat sau echipamentele Enel urmează a fi amplasate în spații ce urmează a fi construite, contractele se vor încheia sub semnatura privată. În acest caz contractul de racordare va conține clauze specifice privind punerea sub tensiune a instalației de racordare doar după prezentarea în forma autentică a contractelor de utilizare gratuită a terenurilor/spațiilor.

Asigurarea izolării fonice, măsurilor de PSI, accesului în instalații și protecției față de eventualele inundații sau acumulări de gaze vor fi în responsabilitatea proiectantului, constructorului și proprietarului părții de construcție a postului de transformare.

Materialele și echipamentele care se utilizează la realizarea instalației trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice unificate ENEL.

Celelalte materiale și echipamente pentru care nu sunt elaborate specificații tehnice unificate, trebuie să fie noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate și siguranță.

SC ICPE SA va solicita reactualizarea avizului tehnic de racordare ca urmare a diminuării puterii.

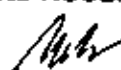
Responsabil Enel Distribuție ,

Ileana BOGDAN



Intocmit ,

Nicoleta RUSEN



Urmare a cererii utilizatorului din data (În cadrul termenului prevăzut la punctul 16, alin.(2), lit.d)), prin care acesta confirmă faptul că nu s-au modificat datele care au stat la baza emiterii prezentului aviz tehnic de racordare, și ținând cont de faptul că soluția și tariful de racordare stabilite și menționate în prezentul aviz sunt în continuare valabile, termenul prevăzut la punctul 16, alin.(2), lit.d din prezentul aviz se prelungește cu încă luni. (termenul stabilit în cadrul *Regulamentului*, funcție de tensiunea punctului de racordare)

Responsabil Enel Distribuție ,

Tariful pentru emiterea avizului tehnic de racordare a fost achitat cu chitanța nr.....din..... în valoare de..... (cu TVA)

Semnătura

Tariful de racordare calculat/recalculat la data de **04.02.2011** în valoare de **115.542,20 lei** inclusiv TVA, a fost achitat cu documentul de plată nr.....

Semnătura

**" Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE – CA amplasat in
str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti"**

Nr. crt.	Aspect de mediu	Functionare Normala Anormala		Impact de mediu	Masuri
0	1	2	3	4	
1	Zgomot produs la functionarea trafo putere cu ulei, transformatoare de curent	N		Poluare fonica	Peretii de beton scad nivelul de zgomot in limitele impuse de ordinul 536/23 iunie 1997 iar amplasarea PT se afla in zona industrială.
2	Zgomot produs la functionarea trafo putere cu ulei, transformatoare de curent datorita defectelor		A	Poluare fonica	
3	Campuri electrice si magnetice	N		Impact electromagnetic posibil in imediata vecinatate	Anvelopa din beton si armatura acesteia are rolul de diminuare a efectului electromagnetic si incadrarea in norme a transformatorului de putere.
4	Campuri electrice si magnetice datorita defectelor (functionare suprasarcina, supratensiuni, supracurenti)		A	Impact electromagnetic posibil in imediata vecinatate	
5	Generare deseuri (metalice, ceramice, sticla, plastic) rezultate din inlocuirea echipamentelor defecte din PT si/sau reparatii cabluri		A	Poluare sol	Evacuarea ritmica a deseurilor.
6.	Scurgeri accidentale de ulei	N		Poluare sol	Postul de transformare este prevazut cu o cuva din beton care retine uleiul
7.	Fenomenele meteo (viscol, furtuni, chiciura) pot genera deseuri (stalpi rupti beton)		A	Poluare sol Afectarea alimentarii cu en. el. a abonatilor	Evacuarea ritmica a deseurilor.

2. Situatii de urgenta

Nr. crt.	Aspect de mediu	Cauza	Impact de mediu
0	1	2	3
1	Generare deseuri	Incendii – Explozii echipamente	Poluare sol
2	Emisii in aer (gaze de ardere ulei trafo de putere, SF6)	Supraincalziri cu explozii echipamente	Poluare sol
3	Emisii in aer - fum Generare deseuri	Incendii provocate de scurtcircuite la cutiile terminale sau de derivatie	Poluare aer Poluare sol
4	Generare deseuri	Calamitati naturale	Poluare prin deseurile rezultate

B. MASURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRODUS INSTALATIA PROIECTATA IN TIMPUL EXPLOATARII

1. Se vor efectua verificarile periodice impuse de reglementari in vigoare ale echipamentelor pentru a evita aparitia defectelor de functionare si implicit impactului negativ asupra mediului.
2. Se vor efectua instruirile personalului de exploatare conform reglementarilor in vigoare pentru a se evita incidente /accidente de mediu datorita erorilor umane.

C. ASPECTE DE MEDIU IDENTIFICATE IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR

Nr	Activitate	Aspect	Impact	Masuri
1.	Montare P.T.	Generare deseuri (metalice si nemetalice)	Poluare sol	Deseurile metalice feroase si neferoase se depoziteaza temporar pe platforme betonate sau in containere etichetate. Acest tip de deseuri provine din valorificarea instalatiilor si casarea echipamentelor fiind apoi sortate in vederea reciclarii. Valorificarea se face in general prin vinderea acestor deseuri unor unitati de profil autorizate.
		Zgomot temporar	Poluare fonica	Utilizarea de scule si utilaje cu grad sporit de silentiozitate, prevazute cu atenuatoare de vibratii
2.	Executie santuri pentru pozare cabluri subterane	Generare deseuri de constructie rezultate din efectuarea sapaturii pentru pozare cabluri.	Poluare sol	Deseurile asfaltice rezultate in urma lucrarilor vor fi predate pe baza de contract firmelor autorizate.
		Utilizarea de substante periculoase (uleiuri, unsori, petrol distilat, diluant etc.)	Poluare sol	Lavetele folosite pentru curatare, impregnate cu astfel de substante se vor colecta in saci de plastic si se vor depozita in containere metalice in vederea predarii unei firme autorizate. Deseurile marunte rezultate din ambalaje se vor colecta de catre executantul lucrarilor.
		Zgomot temporar produs de echipamentele folosite la sapaturi.	Poluare fonica	Utilizarea de scule si utilaje cu grad sporit de silentiozitate, prevazute cu atenuatoare de vibratii.
		Emisii in aer-praf	Poluare aer	Udarea zonei si manevrarea cu grija a utilajelor
		Distrugerea spatiului verde	Distrugerea spatiului verde	Defacerea spatiului verde si dupa caz imbunatatirea aspectului acestuia prin plantare de flori.
3.	Montarea cablurilor	Generare deseuri de la montarea mansoanelor de legatura si de derivatie, deseuri de la cutiile terminale, deseuri cabluri.	Poluare sol	Evacuate ritmic spre groapa de gunoi a orasului cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului.
4.	Realizarea instalatiei de legare la pamant	Generare deseuri din sapatura si deseuri metalice	Poluare sol	Deseurile metalice feroase si neferoase se depoziteaza temporar pe platforme betonate sau in containere etichetate. Acest tip de deseuri provine din valorificarea instalatiilor si casarea echipamentelor fiind apoi sortate in vederea reciclarii. Valorificarea se face in general prin vinderea acestor deseuri unor unitati de profil autorizate.

D. MASURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRODUS IN TIMPUL EXECUTIEI INSTALATIEI PROIECTATE

1. La transportul, manipularea si montajul postului de transformare se vor lua toate masurile necesare pentru a nu se produce fisuri .
2. Deseurile rezultate din lucrarile de montaj vor fi colectate selectiv si predate firmelor autorizate.
3. Pe parcursul derularii lucrarilor pentru reducerea la maxim a prafului in aer , acesta se va uda iar utilajele folosite se vor manevra cu grija.
4. Pentru reducerea zgomotului se vor folosi pe cat posibil utilaje cat mai silentioase.

Proiectant,



*"Alimentare cu energie electrică Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare
pentru Inginerie Electrică ICPE – CA amplasat în
str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, București"*

Plan de securitate

**Conform HG 300/02.03.2006
Instrucțiuni proprii SC „Electrica” SA – IP 65/2007**

1. Beneficiar lucrare: **S.C. ICPE C.A.**
2. Loc de amplasament: **str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, București**
3. Nume subantreprenor:.....
4. Adresa subantreprenor:.....
5. Tipul lucrării: **alimentare cu energie electrică**
6. Managerul de proiect: **ing. GUBA DANIEL**
7. Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării:
ing.
8. Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării
9. Durata lucrării:.....

Lucrările care implica riscuri specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor conform Hotărârii de Guvern 300/2006 sunt:

1. **Lucrări de montare a elementelor prefabricate grele.**
2. **Lucrărilor în zone de lucru din stațiile sau posturile de transformare.**

Cerinte minime cu privire la lucrarile mai sus amintite :

Nr. Crt.	Cerinte	Anexa 4, partea B, sectiunea a II-a H.G. 300/2006
1.	Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva caderilor de obiecte, de fiecare data cand aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protectie colectiva.	Art. 4
2.	Materialele si echipamentele trebuie sa fie amplasate sau depozitate astfel incat sa se evite rasturnarea sau caderea lor.	Art. 4
3.	In caz de necesitate, trebuie sa fie prevazute pasaje acoperite sau va impiedica accesul in zonele periculoase.	Art. 4
4.	Toate instalatiile de ridicat si accesoriile acestora, inclusiv elementele componente si elementele de fixare, de ancorare si de sprijin, trebuie sa fie: a) bine proiectate si construite si sa aiba o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate; b) corect instalate si utilizate; c) intretinute in stare buna de functionare ; d) verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice; e) manevrate de catre lucratori calificati care au pregatirea corespunzatoare.	Art. 7.1
5.	Toate instalatiile de ridicat si toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata in mod vizibil valoarea sarcinii maxime.	Art. 7.2
6.	Instalatiile de ridicat, precum si accesoriile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.	Art. 7.3
7.	Toate vehiculele si masinile de excavatii si manipularea materialelor trebuie sa fie: a) bine concepute si construite; b) mentinute in stare buna de functionare; c) utilizate in mod corect.	Art. 8.1
8.	Conducatorii si operatorii vehiculelor si masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatirea necesara.	Art. 8.2
9.	Inainte de inceperea terasamentelor trebuie luate masuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane si altor sisteme de distributie.	Art. 10.2

Cerinte specifice pentru desfasurarea activitatii in instalatiile electrice

Nr. Crt.	Cerinte	Instructiuni proprii SC „Electrica”-SA
1.	Electricienii care își desfășoară activitatea în instalațiile electrice trebuie să fie autorizați din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.	Art.8
2.	Starea sănătății (din punct de vedere fizic și psihic) se constată prin examen medical de specialitate respectiv examen psihologic, efectuat în unitățile sanitare de specialitate.	Art.9(1),(2) Art.10
3.	Nivelul de calificare profesională și de cunoaștere a instrucțiunilor proprii de securitate a muncii, inclusiv de acordare a primului ajutor, se constată prin examen la angajare și periodic.	Art.11

4.	(1) Autorizarea din punctul de vedere al securității și sănătății în muncă și actualizarea anuală trebuie să aibă în vedere ca fiecare persoană în cauză să fie supusă la următoarele trei examene, care se consemnează în fișa de examinare pentru autorizare și trebuie îndeplinite cumulativ: a)examinare medicală, urmare căreia se atestă îndeplinirea condițiilor specifice riscurilor activității; b)examinare asupra cunoștințelor profesionale și a deprinderilor practice, urmare căreia se atestă nivelul de cunoaștere și competență; c)examinare asupra cunoașterii instrucțiunilor proprii de securitate a muncii și a acordării primului ajutor în caz de electrocutare, urmare căreia se atestă grupa de autorizare. 2) Atestarea aptitudinilor, temperamentului și caracterului persoanei în cauză, respectiv capacitatea de a corespunde specificului activității se face prin consemnarea în „Fisa de examinare pentru autorizare a rezultatului obținut în urma examenului psihologic efectuat în conformitate cu Art.10 din prezentele instrucțiuni (3) Unitățile trebuie să solicite laboratoarelor specializate determinarea nivelului de aptitudini din punct de vedere medical și psihologic. Rezultatul examenului psihologic se consemnează în fișa de examinare pentru autorizare, precizându-se dacă persoana în cauză are aptitudini corespunzătoare. Dacă rezultatul testului nu este satisfăcător, examinarea se poate repeta încă o dată. Lipsa aptitudinilor, constatată și a doua oară, face incompatibilă autorizarea persoanei respective, în vederea desfășurării activității pentru care s-a solicitat testarea psihologică.	Art.18
5.	(1) În vederea autorizării din punct de vedere al securității muncii, unitățile (subunitățile) trebuie să precizeze în fișa de examinare pentru autorizare (anexa 3 A), nivelul de tensiune și condițiile de risc specifice în care electricianul urmează să lucreze. (2) Rezultatul examinării medicale, pentru condiții de risc specifice, înscris de medicii de medicina muncii în fișa de examinare pentru autorizare, trebuie să ateste dacă electricianul în cauză îndeplinește condițiile pentru care s-a solicitat examinarea. (3) Rezultatul examinării medicale efectuate asupra electricienilor care-și desfășoară activitatea în instalații sau asupra instalațiilor ori în vecinătatea acestora, dar unde nu sunt riscuri de natura electrică trebuie consemnat de medici în aceeași fișă, atestând prin aceasta dacă persoana în cauza este aptă sau inaptă să-și desfășoare activitatea pentru care a fost solicitată examinarea. (4) Dacă în activitatea unui electrician se constată de către șeful ierarhic direct sau de către personalul de control neajunsuri privind starea sănătății (fizică sau psihică) sau asupra competenței tehnice ori profesionale, electricianul în cauză va fi supus unei examinări suplimentare pentru autorizare.	Art.19

6.	(1) Examinarea profesională și verificarea îndemânării practice a personalului menționat la Art. 14 constă din prezentarea în scris a răspunsurilor la un set de întrebări sau la o baterie de teste, corespunzătoare nivelului tehnologic pentru care va fi autorizat, respectiv executarea unei lucrări practice. (2) Nivelul minim satisfăcător pentru rezultatul examinării, de la pct.(1), este nota 6. Documentul se anexează fișei de examinare pentru autorizare.	Art. 20
7.	Lucrările efectuate de către personalul delegat aparținând unei unități specializate (construcții-montaj, mentenanță) trebuie să se execute pe bază de autorizație de lucru (AL), proces verbal (PV) sau ITI-PM și se încadrează în una din următoarele situații: a) lucrări de construcții-montaj, mentenanță, modernizări ale instalațiilor electrice în exploatare; b) lucrări de intervenții pentru prevenirea și lichidarea urmărilor unor incidente (deranjamente).	Art. 32
8.	Convențiile de lucrări încheiate între unitatea de exploatare și antreprenorul general sau împuternicitul acestuia, vor fi înșușite și semnate și de către toți subcontractanții.	Art. 33 (3)
9.	Electricienii care execută manevre și/sau lucrări în instalațiile electrice trebuie să fie dotați și să utilizeze echipamentul individual de protecție și mijloacele de protecție respectând principiul "cel puțin două mijloace electroizolante de protecție înseriate pe calea de curent, posibil a fi parcursă, ca urmare a atingerii accidentale directe".	Art. 46(1)
10.	Personalul care beneficiază de echipament și dispozitive individuale de protecție trebuie să fie instruit și /sau să aibe la dispoziție documentații asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora și are obligația să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor, când nu mai asigură funcția de protecție.	Art. 47 (1)

Măsuri specifice de securitatea muncii

În instalațiile electrice, măsurile de securitatea muncii sunt reglementate prin Instrucțiuni proprii S.C. „Electrica”-S.A. – IP 65/2007.

Măsurile tehnice obligatorii pentru realizarea unei lucrări în instalațiile electrice, cu scoaterea acestora de sub tensiune, sunt:

- a) separarea electrică a instalației respectiv:
 - întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții de instalație, după caz, la care urmează a se lucra și anularea automatizărilor;
 - blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă și aplicarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interdicere pe aceste dispozitive;
- b) identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra;
- c) verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau a părții de instalație la pământ și în scurtcircuit;
- d) delimitarea materială a zonei de lucru;
- e) asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică

Întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții de instalație, după caz, la care urmează a se lucra și anularea automatizărilor	Întreruperea tensiunii trebuie să se realizeze după anularea automatizărilor care conduc la reconectarea întreruptoarelor, prin manevrarea aparatelor de comutație (întreruptoare, separatoare, siguranțe etc.) ce separă instalația sau partea din instalație la care urmează a se lucra, de restul instalațiilor rămase sub tensiune. După întreruperea tensiunii, în cazul în care prin manevrarea aparatelor de comutație cu care s-a realizat aceasta nu s-a efectuat și separarea vizibilă, trebuie să se efectueze aceste separări față de toate părțile de unde ar putea să apară tensiune în instalația sau partea din instalație, la care urmează a se lucra. Separarea vizibilă trebuie să se realizeze prin deschiderea separatoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile, debroșarea întreruptoarelor, dezlegarea cordoanelor la liniile electrice aeriene sau demontarea unor părți active ale instalației electrice (bare, conductoare), dezlegarea cablurilor de la aparataj.	Art.51
	În mod excepțional se admite ca în cazul instalațiilor de joasă tensiune, când partea din instalație la care urmează a se lucra este prevăzută numai cu întreruptor nedebroșabil ca element de comutație sau întreruptor cu contacte a căror deschidere nu este vizibilă, separarea vizibilă să se realizeze numai prin deconectarea întreruptorului și verificarea lipsei tensiunii în locul cel mai apropiat ieșiri din acesta. Separarea vizibilă în cazul aparatajului în construcții capsulate (SF6, vid etc.) se consideră realizată pe baza indicațiilor proprii aparatajului, de semnalizare a acestei poziții. Separarea vizibilă în cazul aparatelor telecomandate se consideră realizată pe baza indicațiilor sistemului de comandă central respectiv semnalizarea poziției acestora afișate pe display la punctul de telecomandă. Pentru evitarea tensiunii inverse (din joasă în înaltă tensiune) prin transformatoarele de măsură, acestea trebuie separate electric și pe partea de joasă tensiune, după caz, prin debroșarea întreruptoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptoarelor nedebroșabil.	Art.52

Separarea electrică. Blocarea în poziție deschis a dispozitivelor de acționare a aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalație și montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere	Blocarea în poziție deschis a dispozitivelor de acționare a aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalație, în care urmează a se lucra, trebuie să se realizeze prin: a) blocarea directă, după caz, folosind unul din următoarele procedee: - blocarea dispozitivelor de acționare manuală ale separatoarelor cu lacăte sau mijloace special destinate acestui scop; - blocarea pe poziție "scos" a cărucioarelor întreruptoarelor, în cazul celulelor cu întreruptoare debroșabile, fără separatoare. Această blocare constă din închiderea ușii celei după scoaterea căruciorului. Dacă celula nu este prevăzută cu ușă, căruciorul realizând el însuși închiderea celei când întreruptorul este broșat, după scoaterea căruciorului se va monta pe partea frontală a celei un paravan mobil/bariera mobilă (sau bandă viu colorată) și panou de semnalizare de securitate; - montarea unor capace (mânere) electroizolante, colorate în roșu, în locul patroanelor siguranțelor fuzibile de joasă tensiune; - montarea unor plăci sau teci electroizolante, rezistente din punct de vedere mecanic, între sau pe contactele deschise ale separatoarelor sau întreruptoarelor atunci când acestea sunt accesibile și rămân sub tensiune; b) blocarea indirectă, după caz, folosind unul din următoarele procedee: - scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile sau deconectarea întreruptorului de pe circuitul de alimentare al motorului care antrenează dispozitivul de acționare al separatorului, respectiv, la joasă tensiune, al întreruptorului; - închiderea robinetului de alimentare cu aer comprimat a dispozitivelor de acționare pneumatice ale separatoarelor și întreruptoarelor și descărcarea de presiune a circuitului de după robinet; - dezlegarea conductoarelor de la bobinele de acționare prin comandă de la distanță a dispozitivelor de acționare ale separatoarelor, respectiv la joasă tensiune ale întreruptoarelor; - alte procedee: procedee electronice – prin soft, etc. Pe dispozitivele de acționare blocate ale separatoarelor și în punctele în care blocarea aparatelor prin care s-a realizat separarea electrică s-a făcut prin celelalte procedee menționate la Art. 53.b), trebuie să se monteze panouri de semnalizare având inscripția "NU ÎNCHIDE ! SE LUCREAZĂ" (respectiv "NU DESCHIDE! SE LUCREAZĂ", în cazul robinetelor de aer comprimat prin care se alimentează dispozitive de acționare pneumatică).	Art.54, Art.55 Art.56
---	--	---

Identificarea instalației sau a părții din instalație la care urmează a se lucra	Identificarea instalației sau a unei părți a acesteia trebuie să se realizeze de către: a) admitent împreună cu șeful de lucrare, în cazul în care ZL este realizată de personalul de servare operativă; b) șeful de lucrare în cazul în care ZL se realizează de către acesta. Scopul identificării este de a avea certitudinea că măsurile tehnice ce trebuie luate pentru realizarea zonei de lucru se vor aplica asupra instalației la care urmează a se lucra și la care se vede, sau s-a confirmat prin mesaj, că instalația a fost scoasă de sub tensiune sau numai separată electric. (2) Identificarea se realizează vizual, obligatoriu la fața locului, pe baza următoarelor elemente după caz: a) schema electrică a stației, postului etc.; b) schema electrică de traseu a liniei (aeriane sau cablu); c) schema electrică a fluxurilor de cabluri (circuite); d) caietul de marcaje și etichetări; e) inscripții, numerotări, denumiri; f) planuri, hărți, planșe și confruntarea cu dispunerea în teren a instalațiilor; g) aparate sau instalații de detecție; h) aparate de măsură; i) alte elemente. (3) Pe durata identificării este interzisă deschiderea sau îndepărtarea oricărui tip de îngrădire sau verificarea, prin acționare, a oricărei componente a instalației.	Art.57
Verificarea lipsei tensiunii imediat de legarea la pământ și în scurtcircuit	Verificarea lipsei tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit trebuie să se facă la toate fazele instalației, respectiv la toate conductoarele liniei electrice aeriene existente pe coronament, inclusiv pe nul. În cazul întreruptoarelor, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă la toate cele șase borne accesibile ale acestora. Verificarea lipsei tensiunii în instalațiile de joasă tensiune trebuie să se facă cu ajutorul aparatelor portabile de măsurare a tensiunii sau cu ajutorul detectoarelor de tensiune. În instalațiile de înaltă tensiune, verificarea trebuie să se facă cu ajutorul detectoarelor de tensiune, corespunzătoare tensiunii nominale a acestor instalații. Verificarea lipsei tensiunii cu detectoare de tensiune nu este admisă pe timp de precipitații atmosferice în instalațiile de tip exterior, decât în cazul în care acest lucru este permis prin instrucțiunile producătorului de folosire a detectoarelor și a prăjinilor electroizolante, suport al acestora. În cazul echipamentelor și elementelor capsulate sau protejate, la care nu se pot utiliza detectoarele de tensiune, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă potrivit instrucțiunilor furnizorilor echipamentelor sau elementelor respective. Verificarea lipsei tensiunii trebuie să se efectueze considerând că instalația este sub tensiune. Persoana care verifică lipsa tensiunii în instalațiile electrice de înaltă tensiune trebuie să dețină minimum grupa a II-a de autorizare. În cazul în care pentru verificarea lipsei tensiunii este necesară deschiderea ușilor celulelor sau îndepărtarea îngrădirilor este interzisă depășirea cu vreo parte a corpului a planului delimitat de acestea.	Art.58 Art.59 Art.60 Art.61 Art.64

	Electricienii care execută măsurile tehnice de scoatere de sub tensiune a instalațiilor (separarea electrică, verificarea lipsei tensiunii, legarea la pământ și în scurtcircuit) trebuie să utilizeze, după caz, următoarele echipamente individuale de protecție, respectând principiul stabilit la Art. 46 din prezentele instrucțiuni: cască de protecție a capului cu vizieră de protecție a feței, mănuși electroizolante, mânere cu manșon de protecție a brațului pentru manevrarea siguranțelor de joasă tensiune tip MPR, costum din țesătură termorezistentă încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant, prăjină electroizolantă.	Art.72
Delimitarea materială a zonei de lucru	Delimitarea materială a zonei de lucru trebuie să asigure prevenirea accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru. Delimitarea materială se realizează prin îngrădiri provizorii mobile, care să evidențieze clar zona de lucru. Îngrădirile provizorii mobile se vor fixa sigur, pentru a nu cădea peste părțile aflate sub tensiune ale instalației. Pe îngrădirile provizorii mobile se vor monta panouri de semnalizare. Îngrădirile provizorii mobile trebuie să se monteze la o distanță egală sau mai mare decât limita admisă, față de părțile rămase sub tensiune. Dacă aceste distanțe nu pot fi respectate, părțile instalațiilor situate la distanțe mai mici, vor fi scoase de sub tensiune. Îngrădirile provizorii mobile din materiale electroizolante se pot amplasa la distanțe mai mici decât limita admisă (distanța de vecinătate), chiar în atingere directă cu părțile aflate sub tensiune, în următoarele condiții: a) tensiunea nominală a instalației să fie de cel mult 27 kV; b) părțile instalației să fie situate în interior, iar în cazul în care sunt situate în exterior, montarea, demontarea și utilizarea să se facă pe timp uscat; c) montarea și demontarea să se realizeze sub supravegherea unui electrician – supraveghetor de lucrare. În cazul în care nu se pot monta îngrădiri electroizolante mobile, conform prevederilor alineatului precedent, unitatea de exploatare trebuie să stabilească modul de lucru, în condiții de securitate. <u>Delimitarea materială a zonei de lucru se face de către admitent în stații de transformare, posturi de transformare în cabine și subterane, puncte de alimentare, acolo unde, în aceeași incintă rămân instalații sub tensiune.</u>	Art.73 Art.74

Mijloace de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru	Barierile rigide trebuie să se fixeze pe suporturi speciale, rezistente mecanic, fiind folosite în punctele în care este necesară împiedicarea pătrunderii în zona de lucru a persoanelor neavizate sau a vehiculelor. Barierile extensibile trebuie să se fixeze pe jaloane (plantate ori așezate în acest scop) sau pe îngrădiri permanente ale aparatajului în zonă. Frânghiile pentru împrejurire trebuie să aibă diametrul de cel puțin 12 mm. Ele trebuie să se monteze la aproximativ 1 m de la sol sau de la pardoseală, prin fixare cu cârlige de jaloane (plantate ori așezate în acest scop) sau prin legare de suporturile aparatelor care nu sunt sub tensiune. Benzile pentru împrejurire trebuie să fie viu colorate și cu lățimea de minim 50 mm. Montarea lor se face în mod similar cu cea a frânghiilor. Pe frânghiile și benzile pentru împrejurire trebuie așezate, la distanțe de cel mult 10 m, panouri de semnalizare. Panourile și paravanele mobile trebuie să se folosească în locurile în care personalul executant ar putea ajunge accidental, direct sau prin intermediul unui obiect, la părțile aflate sub tensiune, situate la distanțe mai mici decât cele de vecinătate prevăzute în prezentele norme specifice precum și în zonele cu circulație intensă. Panourile și paravanele mobile trebuie să aibă dimensiuni și sisteme de fixare și rigidizare adaptate locului de montare. Panourile de semnalizare, cu inscripții și dimensiuni conform reglementărilor în vigoare, trebuie amplasate pentru a avertiza și semnaliza vizual personalul asupra unor lucrări, și anume: a) pe îngrădirile care delimitează material zona de lucru, trebuie montate panouri de semnalizare având spre interior inscripția "LIMITĂ DE ZONĂ DE LUCRU. INTERZISĂ DEPĂȘIREA"; b) pe îngrădirile care delimitează material zona de lucru trebuie montate panouri de semnalizare având spre exterior, după caz, inscripția: "STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE" sau "STAI! ÎNALTĂ TENSIUNE. ÎNCERCĂRI CU TENSIUNE MĂRITĂ . PERICOL DE ELECTROCUTARE"; c) pe dispozitivele aflate în zona de lucru a căror deschidere sau închidere poate provoca accidente, trebuie montate panouri de semnalizare având inscripția "NU DESCHIDE SE LUCREAZĂ" sau "NU ÎNCHIDE SE LUCREAZĂ"; d) pentru aducerea la cunoștință membrilor formației de lucru că au fost luate unele măsuri înaintea începerii lucrului, de localizare a unui loc de muncă sau loc de acces, se vor monta, după caz, panouri de semnalizare având inscripția: "LEGAT LA PĂMÂNT" sau "LUCRAȚI AICI", "URCAȚI PE AICI".	Art.212 Art.213 Art.214 Art.215
---	---	---

Mijloace de protecție împotriva efectelor acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice	Viziera de protecție a feței trebuie utilizată în timpul manevrelor din instalațiile electrice aflate sub tensiune și al lucrărilor executate direct asupra părților aflate sub tensiune. Viziera trebuie să asigure protecția feței și a gâtului. Casca de protecție trebuie utilizată împotriva traumatismelor craniene, ea trebuind să fie purtată obligatoriu de către fiecare membru al formațiilor de lucru, deservenții autoutilajelor, conducătorii acestora, precum și de personalul care efectuează manevre sau controale, cu excepția activităților din incinte interioare fără instalații electrice de înaltă tensiune (camere de comandă, cabine de relee, încăperi cu panouri și tablouri de circuite secundare etc.). Casca de protecție trebuie să asigure protecția împotriva atingerii directe și a efectului termic al arcului electric. În timpul lucrului, casca de protecție trebuie fixată pe cap prin legarea curelei (șnurului) sub bărbie și să aibă reglat în mod corespunzător dispozitivul de amortizare. La locurile de muncă cu temperaturi scăzute și în anotimpul rece, casca se poate purta peste un capişon. În acest caz, se va verifica reglajul căştii, astfel încât să asigure amortizarea necesară și stabilitatea corespunzătoare. Îmbrăcămintea din ţesătură termorezistentă se foloseşte cu prioritate de către electricieni în timpul executării manevrărilor în instalații electrice aflate sub tensiune și de către personalul care execută operațiile de mutare a cablurilor de înaltă tensiune, aflate sub tensiune. Mănerul pentru montarea - demontarea siguranțelor tip MPR, prevăzut cu manșon de protecție a brațului, trebuie utilizat conform prevederilor producătorului, dar întotdeauna împreună cu viziera de protecție a feței	Art.216 Art.217 Art.218 Art.219
Măsuri tehnice de securitate a muncii în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică	Aceste măsuri au rolul de a evita accidentarea de natură neelectrică a membrilor formației de lucru și a altor persoane care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru, ele aplicându-se conform instrucțiunilor specifice, pe genuri de lucrări și instalații. Pentru evitarea accidentelor de circulație (când este cazul), zona de lucru trebuie marcată cu panouri de semnalizare de securitate sau îngrădiri speciale, respectând prevederile regulilor de circulație.	Art.75 Art.76

a) Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor la linile electrice subterane		
Nr. Crt.	Măsuri	Instrucțiuni proprie SC „Electrica”-SA
1.	Din punct de vedere organizatoric, lucrările în instalațiile electrice din exploatare trebuie să se execute în baza: a) autorizațiilor de lucru (AL); b) instrucțiunilor tehnice interne de protecție a muncii (TI-PM); c) atribuțiilor de serviciu (AS); d) dispozițiilor verbale (DV); e) proceselor verbale (PV).	Art. 77

5.	La încărcarea, descărcarea și manipularea tamburelor cu cabluri trebuie să se respecte următoarele reguli: a) înainte oricărei manipulări se va verifica buna stare a învelișului de protecție a tamburelor și se vor scoate cuiele proeminente; b) operațiile de încărcare a tamburelor se vor executa, de regulă, cu ajutorul utilajelor de ridicare (automacarale, autoîncărcătoare etc.) sau cu mijloace de mică mecanizare (scripeți, palane etc.), folosind axe și cabluri, dimensionate corespunzător sarcinilor de ridicat; c) în autocamion sau remorcă tamburele trebuie așezate orizontal, cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație. Pe platforma autocamionului sau remorcii tamburele vor fi fixate prin ancorări sau pene solide și suficient de mari. Se interzice transportul persoanelor pe aceeași platformă cu tamburele; d) descărcarea tamburelor se va executa fie cu automacaraua, fie manual pe un plan înclinat rezemat pe capre. Tamburul trebuie reținut cu frânhii sau cabluri dinspre partea opusă mișcării, urmărindu-se deplasarea corectă a tamburului pe planul înclinat. Este interzisă staționarea personalului în direcția deplasării tamburului sau în apropierea planului înclinat. Toate operațiile de corectare a deplasării la sol trebuie să se execute cu ajutorul unor răngi lungi sau al unor pene cu coadă lungă; e) manipularea tamburelor se face conform cu fișele tehnologice sau cu instrucțiunile tehnice de lucru elaborate în acest scop de unitățile producătoare ale cablurilor, corespunzător tipurilor de cabluri, tensiunii, izolației utilizând dispozitive speciale f) operațiile de legare-dezlegare a tamburelor și dirijarea macaragiului sau a dispozitivului de ridicare (scripetelui) vor fi realizate de către legătorul de sarcină.
----	---

b) Măsuri de securitate a muncii la executarea lucrărilor în zone de lucru din stațiile sau posturile de transformare

Nr. Crt	Măsuri	Instrucțiuni proprii SC „Electrică”-SA
1.	a) asigurarea împrejuririlor față de instalațiile rămase sub tensiune, astfel încât să fie împiedicată accidentarea de natură electrică; b) asigurarea accesului direct, fără a se parcurge teritoriul pe care se află instalațiile în exploatare. Dacă nu este posibilă asigurarea accesului direct, formația de lucru și utilajele trebuie să intre și să iasă din zona de lucru împrejmuită numai însoțite de personalul de exploatare, care va menține încuiată poarta de comunicație a acestei zone către teritoriul cu instalațiile în exploatare; c) se interzice, în orice punct al zonei de lucru, să se afle instalații electrice de înaltă tensiune sub tensiune (la sol sau la înălțime). Este permis a se menține sub tensiune numai instalațiile de joasă tensiune necesare lucrărilor. Circuitele secundare care nu pot fi tehnologic scoase de sub tensiune vor fi protejate pentru a se împiedica atingerea directă a acestora; d) repunerea în funcțiune a instalației încredințate personalului delegat trebuie să se facă după verificarea de către unitatea de exploatare a îndeplinirii cerințelor legale de securitate și sănătate în muncă.	Art.34

2.	În stații și posturi de transformare clemele (papucii) scurtcircutoarelor trebuie să fie fixate la bornele, piesele, respectiv locurile special prevăzute (marcate) în acest scop (puncte fixe de conexiune). Este interzisă legarea conductorului scurtcircuitului prin răsucire sau orice alt procedeu care nu asigură un contact corespunzător. În stațiile electrice, la instalația de legare la pământ, trebuie să se lege și părțile metalice ale autoscărilor, platformelor de lucru și utilajelor din zona de lucru, aducându-le la același potențial, prevenindu-se astfel apariția tensiunilor induse periculoase. Legarea la pământ se face de către șeful de lucrare împreună cu deservetul echipamentului de lucru, folosindu-se dispozitivele de scurtcircuitare și piesele din dotarea utilajului sau a formației prestatorului de servicii. În cazul instalațiilor de înaltă tensiune cu faze separate sau depărtate mai mult decât distanța de vecinătate (limita admisă) este admis să se realizeze legarea la pământ numai la faza la care se va lucra.	Art.70
c) Măsuri de securitate a muncii la executarea măsurărilor cu aparate portabile		
3.	Măsurările cu aparate portabile în instalațiile electrice de joasă și înaltă tensiune se execută în mod direct sau indirect, pe secundarul transformatoarelor existente în instalații.	Art.392.
4.	Se permite executarea unor măsurări folosind transformatoarele de măsură montate provizoriu, dar numai pe baza autorizației de lucru, în care trebuie să se stabilească în mod concret măsurile de protecție a muncii ce trebuie luate.	Art.393.
5.	Măsurările directe în instalațiile de joasă tensiune cu ampermetrul, voltmetrul, trusa wattmetrică, contorul etalon și cleștele ampermetric se pot executa, după caz, pe bază de ITI-PM, AS sau DV. Formația minimă de lucru pentru aceste măsurări trebuie să fie de doi electricieni, șeful de lucrare având cel puțin grupa a III-a de autorizare. Măsurările privind continuitatea siguranțelor de la circuitele de tensiune și măsurările de tensiune la consumatori se pot executa de către un electrician cu minimum grupa a III-a de autorizare. Electricianul trebuie să fie echipat cu mănuși electroizolante, cască de protecție a capului și vizieră de protecție a feței. În stații și posturi de transformare se va folosi în plus încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant.	Art.394.
6.	Nu se permite folosirea clemelor de tip crocodil la circuitele de curent.	Art.395.

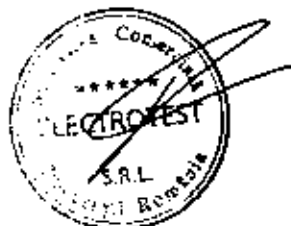
7.	Măsurările directe cu megohmmetrul asupra instalațiilor (aparataj electric, cabluri etc.) trebuie să se execute după caz pe bază de ITI-PM, AS sau DV în următoarele condiții: a) instalația respectivă trebuie să fie separată electric și descărcată de sarcină capacitivă, înaintea fiecărei măsurări; b) celelalte lucrări asupra instalației respective trebuie întrerupte și personalul evacuat, în zonă rămânând numai executanții măsurării. În cazul în care instalația supusă măsurărilor este separată prin dezlegări de cordoane, prin dezlegări de conductoare de la aparataj sau prin demontarea unei porțiuni de bare de restul instalației care rămâne legată la pământ și în scurtcircuit, lucrările în aceste zone de lucru pot continua în timpul măsurării cu megohmmetrul în instalația dezlegată; c) în punctele accesibile ale instalațiilor asupra cărora se efectuează măsurările și care nu sunt îngrădite, în incinte neînchise, trebuie să se posteze personal de pază; d) formația de lucru trebuie să fie formată din cel puțin doi electricieni dintre care unul având minim grupa a I-l-a de autorizare; e) electricianul care aplică conductoarele megohmmetrului pe elementul de încercat și care are cel puțin grupa a II-a de autorizare va fi echipat cu mănuși electroizolante și încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant; f) este interzisă atingerea bomelor aparatului, cordoanelor sau instalației încercate, înainte de descărcarea de sarcină capacitivă, a acesteia. d) asigurarea unui echilibru stabil executantului și unei poziții comode, în timpul executării măsurărilor;	Art.396.
8.	Măsurările directe, în instalațiile de înaltă tensiune, cu cleștele ampermetric și verificările cu indicatorul de corespondență a fazelor, trebuie să se execute de către doi electricieni, dintre care unul are minimum grupa a III-a de autorizare, cărora li s-a făcut instructaj în acest scop, cu luarea următoarelor măsuri: a) folosirea de mănuși electroizolante, încălțăminte electroizolantă sau covor electroizolant, cască de protecție a capului și vizieră de protecție a feței; b) păstrarea distanțelor de limite admise (minime), prevăzute la Art. 49 (2) din prezentele instrucțiuni, între electricienii ce execută măsurările și părțile aflate sub tensiune; c) manevrarea cleștelui sau indicatorului, fără a se depăși limitatorul și fără sprijinirea acestor aparate de îngrădiri sau părțile metalice ale instalației;	Art.397

Manager de proiect,

ing. Guba Daniel

Coordonator de specialitate,

ing.



PROGRAM DE CONTROL
in faze determinante pentru controlul calitatii de
canalizare electrica subterana 1-20kV

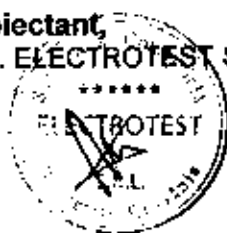
In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr. 272/1994) si Proceduri privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, S.C. ELECTROTEST S.R.L. , stabileste prezentul program de control la lucrarea:

*** Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE – CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti* – instalatie de utilizare**

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de exexecutie programata prin grija executantului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarii ce se receptioneaza sau faza de executie determinanta	Documentul scris care se incheie: PV (proces verbal) PVL (lucrari ascunse) PVRC (receptie calitativa)	Cine intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-I.S.C.If.	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Pichetare traseu canalizare	PV	B+E+P	
2.	Verificare cote de sapatura si distante fata de retele edilitare	PV	B+E+P+I	
3.	Verificarea indeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	P+B+E	
4.	Verificare compactare pamant	PVRC	B+E+P	
5.	Receptia lucrarii	PVRC	B+E+P	

Proiectant,
S.C. ELECTROTEST S.R.L.



Beneficiar

I.S.C.B.
Inspector specialitate
Ing. Mircea Pace

PROGRAM DE CONTROL
in faze determinante pentru controlul calitatii de
canalizare electrica subterana 1-20kV

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr. 272/1994) si Proceduri privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, S.C. ELECTROTEST S.R.L. , stabileste prezentul program de control la lucrarea:

" Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare - Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE - CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti" - Instalatie de utilizare

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata prin grija executantului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarii ce se receptioneaza sau faza de executie determinanta	Documentul scris care se incheie: PV (proces verbal) PVLA (lucrari ascunse) PVRC (receptie calitativa)	Cine Intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-I.S.C.If.	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Pichetare traseu canalizare	PV	B+E+P	
2.	Verificare cote de sapatura si distante fata de retele edilitare	PV	B+E+P+I	
3.	Verificarea indeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	P+B+E	
4.	Verificare compactare pamant	PVRC	B+E+P	
5.	Receptia lucrarii	PVRC	B+E+P	

Proiectant,
S.C. ELECTROTEST S.R.L.



Beneficiar

I.S.C.B.
Inspector specialitate
Ing. Mircea Pace

PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE
pentru controlul calitatii lucrarilor de canalizare electrica LES 1-20kV

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (H.G. nr. 272/1994) si Proceduri privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, S.C. ELECTROTEST S.R.L. stabileste prezentul program de control la lucrarea:

*** Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE – CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti* – instalatie de utilizare**

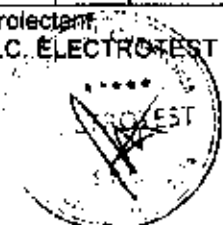
Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata prin grija executantului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarii ce se receptioneaza sau faza de executie determinanta	Documentul scris care se incheie: PV (proces verbal) PVLA (lucrari ascunse) PVRC (receptie calitativa)	Cine Intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-I.S.C. If	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Pichetare traseu canalizare	PV	B+E+P	
2.	Desfacere pavaje	PV	B+E	
3.	Verificarea utilizarii materialelor si aparaturii conform prevederilor din proiect	PV	B+E	
4.	Faze de incercare compactare pamant	PVRC	B+E+P	
5.	Verificare mod de pozare cabluri: - protejare cabluri (nisip, folii avertizoare, placi, distantiere) - prevederea rezervei de cablu (la capete terminale, mansoane)	PVLA	B+E	
6.	Verificare executare traversari	PVLA	B+E+P	
7.	Verificare introducere cabluri in PT, marcare cabluri	PV	B+E+P	
8.	Astupare santuri	PVLA	B+E	
9.	Verificare priza punere la pamant la nise	PVLA	B+E	
10.	Verificarea evacuarii ritmice a deseurilor	PV	B+E	
11.	Refacere pavaje	PVRC	B+E	
12.	Verificarea aducerii mediului in situatia initiala	PV	B+E	
13.	Probe PIF executate de un LABORATOR AUTORIZAT	PVRC + raport incercare	B+E	
14.	Verificarea indeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	B+E+P	
15.	Incheierea lucrarilor indepartare deseuri	PVRC	B+E	
16.	Predare amplasament la domeniul public	PVRC	B+E	
17.	Receptia lucrarii	PVRC	B+E+P	

Proiectant:
S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Beneficiar
Diriginte

Executant



PROGRAM PROBE P.I.F.
pentru controlul calitatii lucrarilor
la executare canalizare LES 1-20kV si probe PIF

Beneficiar:

Proiectant: S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Constructor:

Verificari PIF conform cu Legea 10/1995 si procedurile pentru control in FO aprobate prin Ordinul MLPAT nr. 31/N 02.1995

Nr. Crt	Denumirea lucrării	Conditile de executia probel	Indicatiile si valorile de control	Observatii
1.	Verificare manta (invelis de Protectie) din PVC sau PE	Se utilizeaza metoda de verificare cu tensiune inalta continua. Tensiunea inalta continua: 4Kv Durata verificarii: 5 min Dupa IA sau RM si la RT-1 min. Conditile si schemele de executie a verificarii sunt conform fisei 3.2. FT 4-93	Nu trebuie sa aiba loc strapungeri in timpul verificarii	
2.	Verificare continuitate si identificare Faze	Verificarea se executa: -LEC scoasa de sub tensiune cu punte portabila pentru masurarea rezistentei ohmice cu megohmetru de 100, 500 sau 1000V, buzere sau lampi de control; LEC sub tensiune: cu indicatori de corespondenta a fazelor ICF 6...20kV	La continuitate sau corespondenta a fazelor, ohmetrul, puntea sau Megohmetru vor indica valoarea zero, buzerul va suna si lampa de control se va aprinde	
3.	Verificarea rezistentei ohmice Ale conductoarelor si ecranelor	Conditile si schemele de masura sunt conform fisei 3.2. FT4-9. Verificarea se executa cu voltmetre si ampermetre de clasa ≤ 1 sau cu punte Wheatstone de masura rezistente de valori mici ($\leq 10 \Omega$), punte Thomson sau punte dubla. Corectarea datelor la 1 km si 20°C se face conform fisei 3.2.FT 4-93	Valorile rezistentei ohmice corectate la 1km si 20°C trebuie sa corespunda valorilor din tabelele 2 si 3 fisa 3.2. FT4-93	

Nr. Crt	Denumirea lucrării	Condițiile de executarea probei	Indicațiile și valorile de control	Observații
4.	Verificare rezistența de izolație	Condițiile și schemele de măsură Sunt conform tabelului 4 din fișa 3.2. FT 4-93. Tensiunea de verificare : ≥ 2500V pentru LEC ≤ 5,8/10 kV ≥ 5000 V pentru LEC ≥ 12/20 kV Asimetria $a_{R_{iz}} = \frac{R_{iz(max)} - R_{iz(min)}}{R_{iz(min)}}$	Valorile rezistențelor de izolație corectate la 1km și 20°C măsurate la pif sunt valori de referință valorile rezistențelor de izolație determinate în exploatare (la revizii sau reparații) trebuie să se situeze în zona A din diagrama dată în fișa 3.2. FT 4-93 $a_{R_{iz}} \leq 2$	
5.	Verificare coeficient de absorbție și indice de polarizare	Condițiile și schemele de măsură sunt conform tabelului 4 din fișa 3.2. FT 4-93. Tensiunea de verificare : ≥ 2500V pentru LEC ≤ 5,8/10 kV ≥ 5000 V pentru LEC ≥ 12/20 kV Coeficientul de absorbție: $K_A = \frac{R_{m60^\circ}}{R_{m15^\circ}}$ Indice de polarizare $I_p = \frac{R_{m10^\circ}}{R_{m1^\circ}}$	$K_A \geq 1,3$ $I_p \geq 2$	

Nr. Crt	Denumirea lucrării	Condițiile de executia probei	Indicațiile și valorile de control	Observații
6.	Verificare izolație cu tensiune înaltă Continuă	Condițiile și schemele de măsură Sunt conform tabelului 4 din fișa 3.2. FT 4-93. Valoarea tensiunii de verificare Este de $6U_0$ LEC 3,5/6 kV la 21 kVc.c. LEC 5,8/10kV la 35kVc.c. LEC 12/20 la 72 kVc.c. LEC 20/35kV la 120 kVc.c. Durată 15 minute Corectarea datelor la 1km se face Conform fișei 3.2. FT 4-93 Asimetria curenților $a_j = \frac{J_{max}}{J_{min}}$	Curentul de conducție Trebuie să fie mai mic de : - 200 μA la LEC 3,5/6 și 5,8/10kV - 600 μA la LEC 12/20 kV - 1000 μA la LEC 20/35kV $a_j \leq 2$	

Beneficiar,



Executant,

Nota:

- Prezentul program respecta 3.2.FT 75-87 – Fișa tehnologică privind executarea și repararea canalizărilor din LES de 1-20kV; și NTI-TEL-R-002-2007-00 pentru probe P.I.F.
- La recepția obiectivului un exemplar din prezentul program se va anexa la Cartea Construcției
- Proiectantul va efectua control vizual prin sondaj, cele constatate fiind consemnate în scris
- Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 7 zile înainte de data la care se face verificarea
- Conform Legii 10/1995, proiectantul va fi convocat la recepția finală

PROGRAM DE CONTROL
in faze determinante pentru controlul calitatii lucrarilor in PT

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr. 272/1994) si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, S.C. ELECTROTEST S.R.L., stabileste prezentul program de control la lucrarea:

*** Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE – CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti* – instalatie de utilizare**

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata prin grija executantului.

Nr. crt.	Denumirea lucrării ce se recepționează sau faza de execuție determinantă	Documentul scris care se încheie: PV (proces verbal) PVLA (lucrări ascunse) PVRC (recepție calitativă)	Cine întocmește și semnează: B – beneficiar E – executant P – proiectant I – I.S.C. If	Numărul și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Verificare amplasament PT nou		B+E+P	
2	Verificarea îndeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	B+E+P	
3	Recepția lucrării	PVRC	B+E+P	
4	Verificare priză de legare la pământ	RI laborator autorizat	B+P+E+I	

Proiectant,
S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Beneficiar

Executant



PROGRAM DE CONTROL
in faze determinante pentru controlul calitatii de
canalizare electrica subterana 1-20kV

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr. 272/1994) si Proceduri privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, S.C. ELECTROTEST S.R.L. , stabileste prezentul program de control la lucrarea:

" Alimentare cu energie electrica Institutul National de Cercetare - Dezvoltare pentru Inginerie Electrica ICPE - CA amplasat in str. Splaiul Unirii, nr. 313, sector 3, Bucuresti" - Instalatie de utilizare

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata prin grija executantului.

Nr. crt.	Denumirea lucrarii ce se receptioneaza sau faza de executie determinanta	Documentul scris care se incheie: PV (procea verbal) PVLA (lucrari ascunse) PVRC (receptie calitativa)	Cine intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-I.S.C.II.	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Pichetare traseu canalizare	PV	B+E+P	
2.	Verificare cote de sapatura si distante fata de retele edilitare	PV	B+E+P+I	
3.	Verificarea indeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	P+B+E	
4.	Verificare compactare pamant	PVRC	B+E+P	
5.	Receptia lucrarii	PVRC	B+E+P	

Proiectant,
S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Beneficiar

I.S.C.B.
Inspector specialitate
Ing. Mircea Pace



ÎNCERCĂRI ȘI MĂSURĂTORI LA PIF PENTRU POST DE TRANSFORMARE

Beneficiar:

Proiectant: S.C. ELECTROTEST S.R.L.

Constructor:

Verificări PIF conform cu Legea 10/1995 și procedurile pentru control în FD aprobate prin Ordinul MLPAT nr. 31/N 02.1995

Nr. crt.	Verificări, încercări și probe PIF	Condiții de execuție probe	Indicațiile și valorile de control	Observații
0	1	2	3	4
1.	Verificări generale: - manevrarea separatoarelor cu trei poziții/întrerupător - verificare presiune gaz - resetare indicatoare de scurtcircuit - funcționare bobină de declanșare - funcționare motorașe de acționare separatoare - funcționare comutatoare de semnalizare - funcționare corectă a comenzilor, blocajelor și semnalizărilor			
2.	Măsurarea rezistenței de izolație a înfășurărilor trafo (R_{50}) și a coeficientului de absorbție	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00, SR EN 60076-1+A11:2001 și instrucțiunilor de exploatare	$R_{50} < 70\%$ din valoarea de fabrică $K_{50} > 95\%$ din valoarea din fabrică	
3.	Măsurarea tg δ și a capacității izolației înfășurărilor	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00, SR EN 60076-1+A11:2001 și instrucțiunilor de exploatare	Valoarea tg δ nu va depăși cu mai mult de 30% valoarea de fabrică	
4.	Măsurarea tg δ și a capacității izolatoarelor de trecere	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
5.	Verificarea comutatorului de reglaj sub tensiune	Verificarea se efectuează conform instrucțiunilor furnizorului sau fișei tehnice a comutatorului	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	

6.	Verificarea grupei de conexiuni și a polarității	Conf. SR EN 60076-1+A11:2001	Rezultatele trebuie să confirme datele înscrise pe eticheta de fabricație a transformatorului	
7.	Măsurarea raportului de transformare	Conf. SR EN 60076-1+A11:2001	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
8.	Măsurarea: - pierderilor și a curentului de mers în gol la tensiune scăzută - idem, la tensiune nominală - tensiunii și a pierderilor în scurtcircuit	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00, SR EN 60076-1+A11:2001 și instrucțiunilor de exploatare	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
9.	Verificarea corespondenței fazelor	Cu transformatorul complet montat	Fazele să corespundă notației de pe transformator și de asemenea fazelor sistemului	
10.	Încercarea izolației cu tensiune mărită	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
11.	Încercarea etanșeității la ulei a cuvei și a accesoriilor transformatorului	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00 și SR EN 60076-1+A11:2001	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
12.	Verificarea înclinării conductelor de aerisire între transformator și anexe sale (conservator, comutator)	Conform instrucțiunilor furnizorului și fișelor tehnice specifice	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	
13.	Verificarea protecției de cuvă	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	Conform NTI-TEL-R-002-2007-00	

Notă:

- Coloana 4 de la punctul A se completează la data încheierii actului prevăzut în program;
- La recepția obiectivului un exemplar din prezentul program se va anexa la Cartea Construcției;
- Proiectantul va efectua control vizual prin sondaj, cele constatate fiind consemnate în scris;
- Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 7 zile înaintea datei la care se face verificarea.
- Conform Legii 10/1995, proiectantul va fi convocat la recepția finală.

Beneficiar,

Proiectant,

Executant,

