



PROCEMA ENGINEERING SRL

J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036, Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,

Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504, Fax: 0212225026

www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



PROIECT:

**PROIECTARE LUCRARI DE CONSOLIDARE
IMOBIL DE LOCUINTE DIN STR. M. KOGALNICEANU,
NR. 30, SECTOR 5, BUCURESTI**

CONTRACT: **MB 8642/2010**

BENEFICIAR: **PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI**

SPECIALITATE: **INSTALATII ELECTRICE**

FAZA: **P.T.+ D.E.**

- MARTIE 2011-

Numele si prenumele vericatorului atestat MLPAT
ARONOVICI H. JACQUES
Specialitatea: Ie. Toate domeniile
Nr. Autorizatie: 04836/15.07.1999
Adresa: str. Vlad Judetu nr.6, Bl. V12, sc.1, et.1, ap.4
Sect.3, Bucuresti. Tel 0751 150 847
e-mail: jack_aro@yahoo.com

Nr 364/25.03.2011
conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la specialitatea instalatii electrice Ie, cerintele A,B,C,D,E,F

a proiectului: **Proiectare pentru executia lucrărilor de consolidare la imobilul de locuinte** din str. M.Kogalniceanu nr.30, sector 5, Bucuresti
Faza PTh+DE

1. Date de identificare

Proiectant general S.C. PROCEMA ENGINEERING S.R.L. ;
Proiectant de specialitate S.C. PROCEMA ENGINEERING S.R.L. ;
Beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI
Amplasament : str. M.Kogalniceanu nr.30, sector 5, Bucuresti
Data prezentarii pentru verificare: 24.03.2011

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza instalatiile electrice aferente cladirii susmentionate.

Imobilul de locuinte din str. M.Kogalniceanu nr.30, sector 5, Bucuresti este un imobil formata din 2 corpuri de cladire : Corpul A (S+P+5E) si Corpul B (P+2E+M).

Consolidarea va afecta partial instalatia electrica a imobilului. Aceasta implica sectionarea instalatiei pe zonele respective sau in anumite situatii, mutarea unei parti a instalatiei existente si refacerea legaturilor electrice.

Instalatiile electrice interioare se refera numai la zonele afectate de lucrarile de consolidare si cuprind urmatoarele :

- Demontari . Orice lucrare la instalatia electrica care va fi pusa ulterior provizoriu sub tensiune va fi executata respectandu-se toate normele si normativele de executie, exploatare si protectia muncii ca si pentru instalatiile definitive.

- Instalatii provizorii pe perioada consolidarii. Se vor asigura prin trasee provizorii de cabluri alimentarele tablourilor electrice si firidelor de distributie amplasate pe peretii afectati de consolidari, precum si a circuitelor interioare alimentate din acestea.

- Lucrari definitive. Dupa terminarea lucrarilor de consolidare , pe aceleasi pozitii si trasee se monteaza instalatia electrica noua, pastrandu-se solutiile initiale. Lucrarile de modernizare pentru instalatiile comune apartinand Asociatiei de Proprietari precum si eventualele modernizari solicitate de proprietarii apartamentelor nu fac parte din prezentul proiect.

Se va crea o priza de pamant naturala in subsolul cladirii prin asigurarea continuitatii electrice a armaturilor din zona fundatiilor nou prevazute.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

A. Piese scrise

- Borderou
- Memoriu tehnic
- Program pentru controlul calitatii lucrarilor la faze de control ale executiei
- Caiet sarcini

B. Piese desenate ; conform borderou piese desenate:

- Planuri trasee pe nivele instalatii electrice iluminat si prize
- Schema generala de distributie

4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii proiectul este considerat **"corespunzator"**

Am primit 6 exemplare
Investitor/proiectant

Am predat 6 exemplare
Vericator tehnic atestat
ARONOVICI H. JACQUES



MINISTERUL LUCRARIILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNIUL / DOMNITA

ARONOVICI H. JACQUES
1947 luna AUGUST Zina 15
nascut in anul 1947
de profesie ING. ELECTROTEHNIC



DIRECTOR GENERAL

IONA STANESCU
Comisia nr 21

Semnatura titularului
Data eliberarii 15.09.1999

In baza certificatului nr 04836 din 15.07.1999

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE
2) In domeniul - TOATE -

3) In specialitatea INST. ELECTRICE (ic)

4) Pentru urmatoarele cernite TOATE CONFORM LEGII NR. 40/1995

Valabil (vezi versu)
Prezentul certificat a fost
eliberat in baza legii nr 10/1995
SERIA N NR 04836

Prezentul certificat va fi valabil din 5 in 5 ani
de la data eliberarii

15.09.2014	15.09.2014	15.09.2014	15.09.2014	15.09.2014
------------	------------	------------	------------	------------

Stampa: MINISTERUL LUCRARIILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI
Stampa: SERIA N NR 04836
Stampa: 15.09.2014

LEGITIMATIE

Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare lucrari de consolidare imobil de locuinte
din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti

Faza: P.T.+D.E.

Data: MARTIE 2011

BORDEROU INSTALATII ELECTRICE

I. PIESE SCRISE

1. PAGINA DE CAPAT
2. LISTA DE SEMNATURI
3. BORDEROU INSTALATII ELECTRICE
4. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
5. CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE
6. FAZE DETERMINANTE INSTALATII ELECTRICE
7. DEVIZ OFERTA INSTALATII ELECTRICE CORP A
8. DEVIZ OFERTA INSTALATII ELECTRICE CORP B

II. PIESE DESENATE

- IE-01 CORP A - INSTALATII ELECTRICE
PLAN SUBSOL – ILUMINAT SI PRIZE
- IE-02 CORP A - INSTALATII ELECTRICE
PLAN PARTER – ILUMINAT SI PRIZE
- IE-03 CORP A - INSTALATII ELECTRICE
PLAN ETAJE 1, 2, 3, 4 – ILUMINAT SI PRIZE
- IE-04 CORP B - INSTALATII ELECTRICE
PLAN PARTER – ILUMINAT SI PRIZE



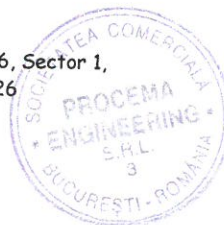
IE-05 CORP B - INSTALATII ELECTRICE
PLAN ETAJ 1 – ILUMINAT SI PRIZE
IE-06 CORP B - INSTALATII ELECTRICE
PLAN ETAJ 2 – ILUMINAT SI PRIZE
IE-07 CORP B - INSTALATII ELECTRICE
PLAN MANSARDA – ILUMINAT SI PRIZE
IE-08 CORP A si B - INSTALATII ELECTRICE
SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE

Intocmit,
Ing. M.N. Andrei





PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036, Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504, Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare lucrari de consolidare imobil de
locuinte din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5,
Bucuresti

Faza: P.T.+D.E.

Data: MARTIE 2011

MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

CUPRINS:

1. GENERALITATI
2. SITUATIA EXISTENTA
3. LUCRARI NECESARE IN URMA CONSOLIDARII
 - 3.1 Demontari
 - 3.2 Instalatii provizorii pe perioada consolidarii
 - 3.3 Lucrari definitive
4. CERINTE ESENTIALE
5. MASURI DE TEHNICA SECURITATII SI IGIENA MUNCII
6. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR



1. GENERALITATI

1.1. Denumirea documentatiei:

**Proiectare lucrari de consolidare imobil de locuinte din
str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti ;**

1.2. Beneficiar:

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI;

1.3. Amplasament:

str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti ;

1.4. Proiectant general :

S.C. PROCEMA ENGINEERING S.R.L. ;

1.5. Definirea proiectului:

**Proiectare lucrari de consolidare imobil de locuinte din
str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti ;**

1.6. Faza de proiectare:

PTh+DE;

La baza lucrarii au stat:

- Planurile de arhitectura
- Planurile de rezistenta cu specificarea zonelor consolidate
- Releveele intocmite la fata locului

1.7 Reglementari specifice:

- I 7-02. Normativ republican privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000V.
- I 18-02. Normativ de proiectare si executie a instalatiilor de telecomunicatii si semnalizare din cladiri civile si de productie.
- I 20-02. Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului - P118-99. Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- -NP 086-05 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor/ 28.02.2007
- Ordin nr. 130/25.01.2007 privind Metodologia de elaborare a scenariilor de siguranta la foc
- PE116-1995. Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- PE124-95. Normativ pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari
- SR 12604/4,5. Protectia impotriva electrocutarilor. Prescriptii de proiectare, executie si verificare
- RE – IP 30 – Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR 9436/2-80- Cabluri si conducte electrice
- PE 107-95 Proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- SR CEI 60364-1-1997 Instalatii electrice ale cladirilor
- HG1007/2004- Regulament de furnizarea energiei electrice consumatori
- HG867/2003- Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public

- C56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii
- Legea 608/2001 rep.2006 privind evaluarea conformitatii produselor
- Legea 50/91 rep.2004 privind autorizarii executiei constructiilor
- Ordin nr. 1430 din 26 august 2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale
- Legea 13/2007 – legea energiei electrice
- Legea 307/2007 privind protectia impotriva incendiilor + OMAI 163/2007
- Legea 10-1995 privind Calitatea in constructii, inclusiv toate reglementarile legale valabile emise in aplicarea acestei legi.
- ORDINUL MDRL Nr. 119 din 26.02.2009 pentru modificarea si completarea Anexei la Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr.1430/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor esentiale de calitate A,B,C,D,E,F conform Legii 10 / 1995 si legii 123/2007, specialitatea instalatii electrice le.

2. SITUATIA EXISTENTA

Imobilul de locuinte din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti este un imobil format din doua corpuri de cladire : Corpul A si Corpul B.

Consolidarea va afecta partial instalatia electrica a imobilului. Aceasta implica sectionarea instalatiei pe zonele respective, sau in anumite situatii, mutarea unei parti a instalatiei existente si refacerea legaturilor electrice.

Din experienta unor consolidari la cladiri realizate in aceiasi perioada precum si a celor care si-au inlocuit in ultimii ani instalatia electrica din apartamentele imobilului s-a constatat ca ca circuitele electrice de obicei nu pot fi intodeauna mutate intrucat izolatia este veche, uscata si faramicioasa. De asemenea tablourile electrice pe placa de marmura care se vor muta provizoriu pe perioada consolidarii trebuie demontate cu mare atentie intrucat desfacerea legaturilor vechi si montarea lor provoaca de obicei fisuri in placa care pot duce la necesitatea schimbarii tabloului.

3. LUCRARI NECESARE IN URMA CONSOLIDARII

Instalatiile electrice interioare se refera numai la zonele afectate de lucrarile de consolidare si cuprind urmatoarele :

3.1 Demontari

Inainte de inceperea lucrarilor de consolidare se dezafecteaza instalatiile electrice de curenti tari existente pe zonele ce urmeaza sa fie consolidate. In cazul in care se impune pastrarea functiunilor instalatiei electrice pe zona de cladire ce se consolideaza, se va realiza continuitatea acestetia prin legaturi provizorii sau prin mutari de circuite acolo unde este posibil. Orice lucrare la instalatia electrica care va

fi pusa ulterior provizoriu sub tensiune va fi executata respectandu-se toate normele si normativele de executie, exploatare si protectia muncii ca si pentru instalatiile definitive.

3.2 Instalatii provizorii pe perioada consolidarii

Se vor asigura prin trasee provizorii de cabluri alimentare tablourilor electrice si firidelor de distributie amplasate pe peretii afectati de consolidari, precum si a circuitelor interioare alimentate din acestea.

Instalatiile de telefonie apartinand de distribuitorul zonal vor fi la randul lor dezafectate si mutate in masura in care vor fi afectate de lucrarile de consolidare, urmarindu-se refacerea provizorie a legaturilor, astfel incat la finalul lucrarilor instalatiile sa fie aduce la starea initiala de functionare

Se va crea o priza de pamant naturala in subsolul cladirii prin asigurarea continuitatii electrice a armaturilor din zona fundatiilor nou prevazute. Se vor lega prin otel-beton Ø16 armaturile tuturor diafragmelor din toate inelele din fundatie. La priza de pamant se vor lega printr-un conductor de cupru 16 firidele de palier precum si tablourile electrice.

Realizarea instalatiei de punere la pamant de tip TT conform normativ I7 in vigoare este strict necesara pentru obtinerea avizului de racordare la sistemul energetic national.

Cu ocazia lucrarilor de modernizare este necesar a se solicita de la distribuitorul de energie electrica reamplasarea daca este cazul si revizuirea instalatiilor sale interioare (firide, contori, etc.) mai ales ca s-au constatat la multe tablouri legaturi improvizate, sigurate necalibrate sau chiar montaje provizorii ce prezinta un risc ridicat de incendiu

In acelasi mod se vor solicita reamplasari, revizuii pentru instalatiile de curenti slabi.

Lucrarile de modernizare pentru instalatiile comune apartinand Asociatiei de Proprietari precum si eventualele modernizari solicitate de proprietarii apartamentelor nu fac parte din prezentul proiect si pot fi luate in calcul printr-un contract additional de proiectare. De asemenea in acest context poate di proiectata si instalatia de paratrasnet.

3.3 Lucrari definitive

Dupa terminarea lucrarilor de consolidare , pe acelasi pozitie si trasee se monteaza instalatia electrica noua, pastrandu-se solutiile initiale. Instalatia noua - acolo unde nu se mai pot reutiliza elementele vechii instalatii – se va executa in tuburi IPEY cu conductori din cupru FY. Instalatia electrica pe peretii consolidati se va realiza prin conectarea acesteia la instalatia veche neafectata prin intermediul unor doze la limita zonei de consolidare.

Proiectul nu prevede modificari si schimbări ale caracteristicilor tehnice ale instalatiei electrice existente cu exceptia prizei de pamant.

Aparatajul electric ce va trebui demontat ca urmare a lucrarilor de consolidare se va preda la proprietar, se va revizui si curati dupa care se va remonta daca starea sa tehnica va fi corespunzatoare.

4. CERINTE ESENTIALE

4.1 Rezistenta mecanica si stabilitate

Circuitele electrice se realizează cu conducte în tuburi .

Aparatele electrice și corpurile de iluminat sunt de tip omologat.

Se va verifica lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel.

Se vor respecta prevederile Normativului I7-02.

4.2 Securitate la incendiu

Instalația electrică este adaptată la gradul de rezistență la foc al construcției și la riscul de incendiu al acesteia.

Circuitele sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină.

Se respectă prevederile Normativului P 118/1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor și ale normativului NP- I7-02 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.

4.3 Igiena, sanatate si mediu

Instalațiile au fost proiectate în așa fel încât să permită o curățire și întreținere ușoară a acestora.

Pentru evitarea perturbațiilor electromagnetice în zonele cu trasee comune s-au luat măsuri de separare a circuitelor de curenți slabi de circuitele de curenți tari prin păstrarea conf. normativl I18 a unei distanțe de 25 cm

4.4 Siguranța în exploatare

Instalația electrică este astfel proiectată și se va realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental sunt prevăzute ca măsuri de protecție cu instalații de legare la pământ și instalații de legare la nul.

Instalațiile electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină, prin întreruptoare automate și relee termice precum și cu protecție diferențială pentru deconectare în cazul apariției curenților reziduali (prin defect de punere la pământ).

4.5 Protecție împotriva zgomotului

Nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice trebuie să nu depășească cu mai mult de 5dB nivelul de zgomot echivalent din spațiile tehnice .

Această cerință se realizează prin alegerea unor aparate cu nivel de zgomot redus și care să respecte parametri nominali prevăzuți în normele interne de fabricație. De asemenea aparatele de avertizare acustică trebuie să se încadreze în parametri prescriși pentru semnalul acustic în funcție de destinația acestora.

4.6 Economie de energie si izolare termica

Asigurarea unor consumuri minime de energie a fost realizată prin stabilirea unor căderi minime de tensiune în instalațiile de forță și lumină conf. Normativ I7-02 prin stabilirea secțiunilor necesare ale cablurilor electrice.

5. MASURI DE TEHNICA SECURITĂȚII ȘI DE IGIENA MUNCII

Instalațiile ce fac obiectul prezentului proiect s-au proiectat în conformitate cu prevederile din normele și normativele pentru tehnica securității muncii în vigoare.

Se menționează:

- Legea 319/2006- Legea securității și sănătății în muncă
- HG 1425/2006 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- HG 1876/2005 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HG 300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile.
- HG 493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- HG 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.
- HG 1048/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- HG 1091/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.
- HG 1146/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
- Ordin 753/2006 – privind protecția tinerilor în muncă.
- SR EN 12154/2006 – Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsurile pentru asigurarea securității. Capitolul 47: Utilizarea de protecție pentru asigurarea securității. Secțiunea de protecție împotriva socurilor electrice
- SR EN 12154/2006 – Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protecție pentru asigurarea securității. Secțiunea 470: Generalități. Secțiunea 471: Măsurile de protecție împotriva socurilor electrice.
- SR EN 12179:2006 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 46: Sectionare și comandă.
- SR EN 12274-7:2006 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 44: Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație.
- SR EN 12326-1:2006 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 43: Protecția împotriva supracurenților.
- SR EN 12697-41:2006 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva socurilor electrice.
- SR HD 384.7.702 S2 CEI 60364-7-702:2004 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale.
- SR HD 60364-7-703:2006 - Vocabular electrotehnic internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva socurilor electrice.
- SR.CEI/TS 60479:2006 - Vocabular electrotehnic internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva socurilor electrice.
- Normativ I7/2002

-Normativ I18-1/2001, I18-2/2004

-STAS 12604-4/89, -5/90 - Protectia impotriva electrocutarii

-STAS 2612/87 - Protectia impotriva electrocutarii. Limite admise-STAS 4102/85 - Piese pentru instalatii de protectie prin legare la pamant sau la nul.

Obiectivele proiectate nu se vor pune in functiune partial sau total nici macar pe timp limitat , inainte de executarea integrala a tuturor instalatiilor si a constructiilor si numai dupa asigurarea tuturor masurilor de tehnica securitatii si igiena muncii in vigoare si obtinerea autorizatiei de constructie si functionare.

In cazul in care beneficiarul si constructorul considera ca masurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odata cu observatiile ce trebuie facute la proiect si in acelasi termen legal, sa se introduca in proiect masurile suplimentare de tehnica securitatii si igiena muncii pe care le considera necesare.

De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare si executie pentru a se preintampina eventuale accidente sau imbolnaviri , facandu-se si verificarile medicale necesare.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele si mijloacele de protectia muncii necesare prevazute in normativele in vigoare.

Beneficiarul si constructorul vor intocmi instructiuni proprii, speciale si specifice tuturor locurilor de munca ce considera ca au un caracter deosebit sau pentru care normele existente nu dau prescriptii suficiente care sa conduca la securitatea investitiei si a personalului.

6. MASURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Instalatiile ce fac obiectul prezentului proiect s-au proiectat in conformitate cu normativele republicane si departamentale de prevenire si stingere a incendiilor.

Se mentioneaza:

-Legea307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor

-Norme generale de aparare impotriva incendiilor/ 28.02.2007

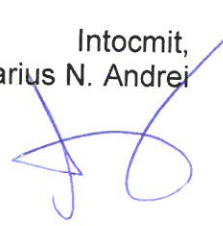
-Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118/1999

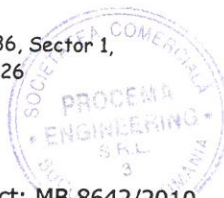
-Norme tehnice de prevenire și stingere a incendiilor la executarea lucrărilor de construcții și instalații aferente – C300/94

-Legea 481/2004 – protectie civila

-OUG nr. 214/2008 - modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Intocmit,
ing. Marius N. Andrei





Contract: MB 8642/2010

Proiect: **Proiectare lucrari de consolidare imobil de locuinte din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti**

Faza: P.T.+D.E.

Data: MARTIE 2011

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR LA FAZE DE CONTROL ALE EXECUTIEI

In conformitate cu legea nr. 10/1995 completata cu Legea 123/07, inclusiv toate reglementarile legale valabile emise in aplicarea acestei legi.

INSTALAȚII ELECTRICE

Nr.crt.	Faza de execuție	Documentul care se întocmește	Participanți
1	Verificarea realizării prizei de pamant artificiale	Proces verbal de lucrări ascunse	Is+I+E+P
2	Verificarea existenței și continuității conductoarelor instalației de legare la pământ	Proces verbal de lucrări ascunse	Is+I+E+P
3	Verificarea pozării țevelor înglobate în pardoseală precum și a trecerilor protejate prin elementele de construcție pentru circuitele electrice.	Proces verbal	I+E+P
4	Verificarea existenței tuburilor de protecție înglobate înainte de finisarea suprafețelor.	Proces verbal	I+E+P
5	Verificarea finală a instalației electrice înaintea punerii sub tensiune conform I7/2002, GP 052/2000, PE116, instr. Electrica nr. 222/05.03.07	Proces verbal	I+E+P

NOTĂ: Convocarea participanților pentru verificarea lucrărilor se face cu notă telefonică prin grija investitorului cu minim 5 zile înainte de data verificării fiecărei faze.

LEGENDA: I – investitor. E – executant. P – proiectant. Is –Inspector

Investitor

Executant

Proiectant
ing. M.N. Andrei

Inspector



A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz KOELF8 INSTALATII ELECTRICE CORP A

Nr. Simbol articol UM CANTITATEA
crt.

001 RPEA01H1 M 2000.000
INLOCUIRE TUB IZOLANT IP-PVC IN ZIDARIE
TENC DIAMETRUL EXT 18 MM IN CANTITATI <
9M LUNGIME

002 RPEB02A8 M 4000.000
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 2,5MMP
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

003 RPEB02A7 M 2000.000
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 1,5MMP
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

004 RPEB02A9-1 M 100.000
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 6MMP
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

005 ATE07A BUC. 140.000
INCERCARI CIRC SEC PT INTRERUPATOARE SAU
CONTACTOARE I<100 A CU COMANDA LOCALA SI
LA DISTANTA

006 RPEE03A1 BUC. 60.000
INLOC PRIZA BIPOL INGROPAT CONSTR
NORMALA BACHEL

007 RPEF02B1 BUC. 25.000
INLOC CORP ILUM SIMPLU CU DULIE TIP OBIS
DIN BACHELITA NIPLU SI INEL, ABAJUR TABLA
VOPSIT

008 RPEF19C1 BUC. 40.000
DEMONTARE CORP ILUM SIMPLU PENDULA TIJA*

009 RPEG09A1 BUC. 160.000
RACORDAREA CONDUCTELOR DE CU LA BORNE
TABLOURI MOTOARE APARATE SECTIUNEA COND.
< 10 MMP *

010 RPEE04A1 BUC. 120.000
REVIZUIREA APARATELOR ELECTRICE
INTRERUPTOR PRIZA COMUTATOR *

Formularul F3

Obiectivul: 0004 45250000 CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30
 Obiectul: 0003 45330000 LUCRARI DE INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta KOELF8 INSTALATII ELECTRICE CORP A

Categoria de lucrari: 0110

= NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
= D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
=	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
=			PU TRA	VAL TRA	=
= SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.	T O T A L		=

001 RPEA01H1 M 2000.000
 INLOCUIRE TUB IZOLANT IP-PVC IN ZIDARIE
 TENC DIAMETRUL EXT 18 MM IN CANTITATI <
 9M LUNGIME

002 RPEB02A8 M 4000.000
 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 2,5MMP
 INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

003 RPEB02A7 M 2000.000
 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 1,5MMP
 INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

004 RPEB02A9-1 M 100.000
 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 6MMP
 INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA

005 ATE07A BUC. 140.000
 INCERCARI CIRC SEC PT INTRERUPATOARE SAU
 CONTACTOARE I<100 A CU COMANDA LOCALA SI
 LA DISTANTA

006 RPEE03A1 BUC. 60.000
 INLOC PRIZA BIPOL INGROPAT CONSTR
 NORMALA BACHEL

007 RPEF02B1 BUC. 25.000
 INLOC CORP ILUM SIMPLU CU DULIE TIP OBIS
 DIN BACHELITA NIPLU SI INEL, ABAJUR TABLA
 VOPSIT

008 RPEF19C1 BUC. 40.000
 DEMONTARE CORP ILUM SIMPLU PENDULA TIJA*

009 RPEG09A1 BUC. 160.000
RACORDAREA CONDUCTELOR DE CU.LA BORNE
TABLOURI MOTOARE APARATE SECTIUNEA COND.
< 10 MMP *

010 RPEE04A1 BUC. 120.000
REVIZUIREA APARATELOR ELECTRICE
INTRERUPTOR PRIZA COMUTATOR *

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-FAS(5,2%)+CREANTE SALARIALE(0,25%)+ITM(5,5%)+COTA
CONCEDII (0,85%)+FOND R

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Lista cons rilor de resurse materiale

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOELF8 INSTALATII ELECTRICE CORP A

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) RON	Valoare (exclusiv TVA) RON	Furniz
0	1	2	3	4	5	6
1	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	73.00			
2	2205719 TALC MACINAT S 11124	KG	12.20			
3	3803116 SIRMA MOALE ORISNUTA D= 1 OL32 S/89	KG	18.30			
4	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S/89	KG	40.00			
5	4826880 CONDUCTOR FY 1X 1,5 S 6865	M	2060.00			
6	4826892 CONDUCTOR FY 1X 2,5 S 6865	M	4120.00			
7	4826919 CONDUCTOR FY 1X 6 S 6865	M	103.00			
8	5106419 DULIE 27 BACHELITA TIP E 27-BC	BUC.	25.30			
9	5107138 ABAJUR LA DULIE DIN TABLA VOPSITA/BUC.	BUC.	25.07			
10	5107267 NIPLU CU INEL G.1/8 TOLI MICM-NIDI/BUC. 290-60	BUC.	25.07			
11	5536080 PRIZA MONOBLOC SUB TENCUIALA SIMBOL 0706A 250V/10A	BUC.	61.20			
12	5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL34 S 2111	KG	6.00			
13	5904299 FLUX (PASTA DECAPANTA) PENTRU LIPIREA COSITORULUI NID 270-61*	KG	0.31			
14	5904782 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 60	KG	2.52			
15	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658	M	50.00			
16	6704696 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 18 STAS 6990	M	2039.98			
17	6713570 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	400.00			
18	6715229 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 20 NII 5795	BUC.	300.00			
19	7306661 BUMBAC DE STERS	KG	0.46			
20	7319280 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -ALP	BUC.	60.00			
21	7319333 DOZE RAMIFICATIE PENTRU TUBURI PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARIMEA 16	BUC.	300.00			
T O T A L				RON		
				EURO		

or	Greutate (tone)
	7
	0.074
	0.012
	0.018
	0.040
	0.062
	0.165
	0.005
	0.002
	0.007
	0.000
	0.003
	0.007
	0.000
	0.003
	0.005
	0.184
	0.004
	0.003
	0.000
	0.006
	0.030
	0.630

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOELF8 INSTALATII ELECTRICE CORP A

Nr. / Crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore) cu manopera directa	Tarif mediu RON/ora	Valoare(exclusiv TVA) RON (2 x 3)	Procent 100%
6	I	2	3	4	5
1	115 INSTALATOR ELECTRICIAN	1102.962			
2	116 INSTALATOR SANITAR	105.880			
3	205 ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	1595.956			
	TOTAL	2804.838	RON		
			EURO		

Ofertant

Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Nr. / Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	Valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	4803 AUTOLAB.MOBIL PT.VEPIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	21.000		
	TOTAL	21.000	RON	
			EURO	

Ofertant

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOELF8 INSTALATII ELECTRICE CORP A

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate				Tarif unitar RON/ tona	Valoare (exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare			
0	1	2	3	4	5	6	
1.	Transport auto (total) din care, pe categorii	0.000					
2.	Transport pe cale ferata (total) din care, pe categorii						
3.	Alte transporturi (total)						
	TOTAL	0.000				RON EURO	

Ofertant

A N T E M A S U R A T O A R E

Deviz KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. Simbol articol crt.	UM	CANTITATEA
001 RPEA01H1 INLOCUIRE TUB IZOLANT IP-PVC IN ZIDARIE TENC DIAMETRUL EXT 18 MM IN CANTITATI < 9M LUNGIME	M	2300.000
002 RPEB02A8 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 2,5MMP INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA	M	2600.000
003 RPEB02A7 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 1,5MMP INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA	M	2100.000
004 RPEG16G1 INLOCUIRE SAU COMPLETARE TABLOU PLACA MARMORA CU UNA BORNA 25 A	BUC.	5.000
005 ATEC7A INCERCARI CIRC SEC PT INTRERUPATOARE SAU CONTACTOARE I<100 A CU COMANDA LOCALA SI LA DISTANTA	BUC.	60.000
006 RPEE03A1 INLOC PRIZA BIPOL INGROPAT CONSTR NORMALA BACHEL	BUC.	60.000
007 RPEF02B1 INLOC CORP ILUM SIMPLU CU DULIE TIP OBIS DIN BACHELITA NIPLU SI INEL, ABAJUR TABLA VOPSIT	BUC.	52.000
008 RPEG09A1 RACORDAREA CONDUCTELOR DE CU LA BORNE TABLOURI MOTOARE APARATE SECTIUNEA COND. < 10 MMP *	BUC.	100.000
009 RPEE04A1 REVIZUIREA APARATELOR ELECTRICE INTRERUPTOR PRIZA COMUTATOR *	BUC.	70.000
010 RPEB02L9 INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 4MMP INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA PINA LA 25M	M	1100.000

LUNG

011 RPEEC1A1 BUC. 50.000
INLOC INTRERUPATOR MANUAL UNIPOLAR
CONSTRUCTIE NORMALA INGROPAT DIN
BACHELITA

=====

011 5519197 BUC. 50.000
INTRERUPTOR PACHET BIPOLAR SIMBOL 1115
25A ROTATIV

012 EG08B1 M 55.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM
MONT.IN TEREN TARE *

013 EG07B1 M 55.000
COND.COBOU. BANDA OTEL ZINC.25X4MM,MONT.
APARENT PE ZIDURI

014 RPEH10A1 BUC. 6.000
INLOCUIRE PIEASA SEPAR.PT.INST.PARATR.SAU
LEG.PAMI

015 W1R06A1 M 12.000
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN
TEREN NORMAL

016 EG01C1 BUC. 2.000
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET,TIP CC
1500 PT.COSURI CLADIRI

Formularul F3

Obiectivul: 0004 45250000 CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30
 Obiectul: 0003 45330000 LUCRARI DE INSTALATII

Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Categoria de lucrari: 0110

NR. SIMBOL ART.	CANTITATE	UM	PU MAT	VAL MAT	=
D E N U M I R E			PU MAN	VAL MAN	=
	A R T I C O L		PU UTI	VAL UTI	=
			PU TRA	VAL TRA	=
SPOR MAT MAN UTI	GR./UA	GR.TOT.		T O T A L	=
001 RPEA01H1	M	2300.000			
INLOCUIRE TUB IZOLANT IP-PVC IN ZIDARIE					
TENC DIAMETRUL EXT 18 MM IN CANTITATI <					
9M LUNGIME					
002 RPEB02A8	M	2600.000			
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 2,5MMP					
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA					
003 RPEB02A7	M	2100.000			
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 1,5MMP					
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA					
004 RPEG16G1	BUC.	5.000			
INLOCUIRE SAT COMPLETARE TABLOU PLACA					
MARMORA CU UNA BORNA 25 A					
005 ATE07A	BUC.	60.000			
INCERCARI CIRC SEC PT INTRERUPATOARE SAU					
CONTACTOARE I<100 A CU COMANDA LOCALA SI					
LA DISTANTA					
006 RPEE03A1	BUC.	60.000			
INLOC PRIZA BIPOL INGROPAT CONSTR					
NORMALA BACHEL					
007 RPEF02B1	BUC.	52.000			
INLOC CORP ILUM SIMPLU CU DULIE TIP OBIS					
DIN BACHELITA NEPLU SI INEL, ABAJUR TABLA					
VOPSIT					
008 RPEG09A1	BUC.	100.000			
RACORDAREA CONDUCTELOR DE CU LA BORNE					
TABLOURI MOTOARE APARATE SECTIUNEA COND.					
< 10 MMP *					

009 RPEE04A1	BUC.	70.000
REVIZUIREA APARATELOR ELECTRICE		
INTRERUPTOR PRIZA COMUTATOR *		
010 RPEB02L9	M	1100.000
INLOCUIRE COND DE CU FY IZOL SECT 4MMP		
INTROD IN TUB PVC, PEL, TEAVA PINA LA 25M		
LUNG		
011 RPEE01A1	BUC.	50.000
INLOC INTRERUPATOR MANUAL UNIPOLAR		
CONSTRUCTIE NORMALA INGROPAT DIN		
BACHELITA		
011 5519197	BUC.	50.000
INTRERUPTOR PACHET BIPOLAR SIMBOL 1115		
25A ROTATIV		
012 EG08B1	M	55.000
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.		
PAMINT MONT.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM		
MONT.IN TEREN TARE *		
013 EG07B1	M	55.000
COND.COBOU. BANDA OTEL ZINC.25X4MM, MONT.		
APARENT PE ZIDURI		
014 RPEH10A1	BUC.	6.000
INLOCUIRE PIESA SEPAR.PT.INST.PARATR.SAU		
LEG.PAMI		
015 W1R06A1	M	12.000
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI		
SI JUMATATEPENTRU LEGAREA LA PAMINT IN		
TEREN NORMAL		
016 EG01C1	BUC.	2.000
TIJA CAPTARE PT.INST.PARATRASNET, TIP CC		
1500 PT.COSURI CLADIRI		

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
Din care:					
Valoare aferenta utilaje termice =					
Valoare aferenta utilaje electrice =					

Alte cheltuieli directe:

-CAS:

-SOMAJ:

-FAS(5,2%)+CREANTE SALARIALE(0,25%)+ITM(5,5%)+COTA
CONCEDII (0,85%)+FOND R

=====
Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:

Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:

TVA

TOTAL cu TVA

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) RON	Valoare (exclusiv TVA) RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	2100402 CIMENT METALURGIC CU APAOSURI M 30 SACI S 1500	KG	18.04				
2	2100830 IPSOS PENTRU CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1	KG	36.00				0.018
3	2200525 NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM	M.C.	0.06				0.057
4	2205719 TALC MACINAT S 11124	KG	11.60				0.074
5	3108475 TEAVA CONSTRUCTII FARA SUDURA LAMINATA LA CALD 60 X 5 /OLT 35 S 404/2	M	12.00				0.012
6	3401114 OTEL ROTUND LAMINAT LA CALD S 333 OL37-IN D= 16	KG	5.00				0.081
7	3434290 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL32-IN LT= 20 X 5	KG	0.20				0.005
8	3434587 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-IN LT= 20 X 8	KG	0.96				0.000
9	3435828 OTEL LAT LAMINAT LA CALD S 395 OL37-IN LT= 40 X 6	KG	2.40				0.001
10	3701203 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 20 OL37-IN	KG	0.42				0.002
11	3701265 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 25 OL37-IN	KG	44.55				0.000
12	3701411 BANDA DIN OTEL LAMINAT LA CALD S908 4 X 40 OL37-IN	KG	71.50				0.045
13	3803116 SIRMA MOALE OBISNUITA D= 1 OL32 S 889	KG	17.40				0.071
14	3805372 SIRMA MOALE ZINCATA D= 2 OL32 S 889	KG	46.00				0.017
15	4826880 CONDUCTOR FY 1X 1,5 S 6865	IM	2163.00				0.046
16	4826892 CONDUCTOR FY 1X 2,5 S 6865	IM	2678.00				0.065
17	4826907 CONDUCTOR FY 1X 4 S 6865	IM	1133.00				0.107
18	5106419 DULIE 27 BACHELITA TIP E 27-BC	BUC.	52.62				0.057
19	5107138 ABAJUR LA DULIE DIN TABLA VOPSITA 290-60	BUC.	52.16				0.003
20	5107267 NIPLU CU INEL G.1/8 TOLI MICM-NID 290-60	BUC.	52.16				0.015
21	5519197 INTERRUPTOR PACHET BIPOLAR SIMBOL 1115 25A ROTATIV	BUC.	50.00				0.001
22	5536080 PRIZA MONOBLOC SUB TENCUIALA SIMBOL 0706A 250V/10A	BUC.	61.20				0.078
23	5537589 BORNE PENTRU TABLOU 200 A COD 2780	BUC.	5.00				0.003
24	5820170 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 8X 30 GR. 4.8 S 920	BUC.	24.00				0.000
							0.000

DEVIZ: KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) RON	Valoare (exclusiv TVA) RON	Furnizor	pag. 23
0	1	2	3	4	5	6	7
25	5820807 SURUB CAP HEXAGONAL GROSOLAN M 12X 40 GR. 4.6 S 920	BUC.	4.00				0.000
26	5840479 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE A M 12 GR. 5 S 922	BUC.	4.00				0.000
27	5840766 PIULITE HEXAGONALE GROSOLANE B M 8 GR. 5 S 922	BUC.	24.00				0.000
28	5883552 SAIRA GROWER SERIA MIGLOCIE	BUC.	24.00				0.000
29	5886942 NEAGRA M 6 ARCCA S 7666/2	BUC.	6.90				0.008
30	5900358 OL34 S 2111	KG	0.60				0.001
31	5900712 ELECTROZI SUDURA OTEL S.7240-69 E42.26.13/BG.22FE D=2,50MM	KG	3.85				0.005
32	5904299 FLUX (PASTA DECAPANTA) PENTRU LIPIREA COSITORULUI NID 270-61*	KG	0.29				0.000
33	5904782 ALIAJ DE LIPIT STANIU-PLUMB MARCA LP 60	KG	1.87				0.002
34	6104171 VOPSEA ANTICOROZIVA PE BAZA DE BITUM STRATIFICAT II V.813-66	KG	0.12				0.000
35	6200535 BENZINA DE EXTRACIE TIP 80/120 S/L 45	S/L	0.12				0.000
36	6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA	M.C.	0.02				0.016
37	6621533 BANDA IZOLATOARE DIN PINZA	M	46.40				0.005
38	6704696 CAUCIUCATA TIP PC 10MX20MM S 3658 TUB IZOLAT TIP I.P. (BERGMAN) 18	M	2345.98				0.211
39	6713570 STRAS 6990	M	460.00				0.005
40	6715229 MUFA PVC NEPLASTIFIAT IMBINARE PRIN LIPIRE PN 10 DN 20 S 7176	BUC.	345.00				0.003
41	7306661 CURBA PVC TIP BERGMAN 90 GR. DN 20 NII 5795	BUC.	0.77				0.001
42	7319280 BUMBAC DE STERS	KG	110.00				0.011
43	7319333 DOZE PENTRU APARATE PENTRU TUBURI IZOLANTE USOR PROTEJATE -AIP	BUC.	345.00				0.035
44	7346788 PROTEJATE TIP ROTUND SIMBOL RIP MARINEA 16	BUC.	82.50				0.002
45	7358286 SUPTOR CENTURA LEGARE LA PAMINT 40X4 SIMBOL S-47B	BUC.	902.00				0.009
	ZINCARE LA CALD OTEL BETON BENZI, BARE, PROFILE, TABLE ONDULATE	DMP.					
	TOTAL						
				RON			1.104
				EURO			

Ofertant

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. / Crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore) cu manopera directa	Tarif mediu RON/ora	Valoare(exclusiv TVA) RON (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	115 INSTALATOR ELECTRICIAN	1253.387			
2	116 INSTALATOR SANITAR	121.877			
3	196 SAPATOR	62.700			
4	203 ELECTRICIAN POST TRAFU	10.390			
5	205 ELECTRICIAN AUTOMATIZARE	683.998			
6	227 SUDOR ELECTRIC	1.596			
	TOTAL	2133.948	RON		
			EURO		

Ofertant

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	Valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	I	2	3	4
1	3006 GRUP TERMIC DE SUDURA 28-35KW	0.480		
2	4803 AUTOLAB.MOBIL PT.VERIFICARI ELECTRICE PE AUTO 3T	9.000		
	TOTAL	9.480	RON	
			EURO	

Ofertant

Lucrarea: CONSOLIDARE KOGALNICEANU nr.30

Deviz: KOEF18 INSTALATII ELECTRICE CORP B

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate				Tarif unitar RON/ tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare			
0	1	2	3	4			5
1.	Transport auto (total) din care, pe categorii	0.000					
2.	Transport pe cale ferata (total) din care, pe categorii						
3.	Alte transporturi (total)						
	TOTAL	0.000				PON EURO	

Ofertant

Contract: MB 8642/2010

Proiect: **Proiectare lucrari de consolidare imobil de
locuinte din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5,
Bucuresti**

Faza: P.T.+D.E.

Data: MARTIE 2011

CAIET DE SARCINI

-INSTALATII ELECTRICE-

CUPRINS

1. Date generale
2. Standarde și normative de referință
 - 2.1. Standarde
 - 2.2. Prescripții tehnice
3. Aparat locale. Condiții de instalare
 - 3.1. Condiții generale
 - 3.2. Aparat pentru instalația de iluminat
 - 3.3. Aparat pentru instalația de forță
4. Materiale pentru circuite electrice
 - 4.1. Condiții generale
 - 4.2. Cabluri electrice
 - 4.3. Alte materiale
 - 4.4. Dispoziții generale
5. Tablouri electrice de joasă tensiune 0,4 kV
 - 5.1. Prescripții generale
 - 5.2. Instalarea tablourilor electrice
 - 5.3. Verificarea tablourilor electrice
6. Execuția instalațiilor electrice
 - 6.1. Prevederi generale
 - 6.2. Condiții generale de montare a cablurilor
 - 6.3. Condiții de alimentare și montare a cablurilor
7. Tehnica verificării, probe și recepție a lucrărilor
8. Program de verificări, probe și recepție a lucrărilor
 - 8.1. Obligațiile părților
 - 8.2. Verificarea și recepția lucrărilor
 - 8.2.1. Verificări cu caracter general
 - 8.2.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea lucrărilor
 - 8.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă
 - 8.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

1. DATE GENERALE:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții pentru care s-a elaborat caietul de sarcini:

Elaborator: **S.C PROCEMA ENGINEERING S.R.L.;**

Proiect: **Proiectare lucrari de consolidare imobil de locuinte din str. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, Bucuresti ;**

Faza de proiectare: **P.T+D.E.**

1.2. Obiectul caietului de sarcini: caietul de sarcini pentru instalații electrice cuprinde descrierea elementelor tehnice menționate în planșele de instalații electrice aferente obiectului de investiție din cuprinsul lucrării și prezintă informații, precizări și prescripții complementare desenelor.

1.3. Cerințe esențiale

a) Rezistența mecanică și stabilitate

Circuitele electrice se realizează cu conducte în tuburi sau cabluri montate fixate de console.

Aparatele electrice și corpurile de iluminat sunt de tip omologat.

Se va verifica lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel.

Se vor respecta prevederile Normativului I7-02.

b) Securitate la incendiu

Instalația electrică este adaptată la gradul de rezistență la foc al construcției și la riscul de incendiu al acesteia.

Circuitele sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină.

Se respectă prevederile Normativului P 118/1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor și ale normativului NP- I7-02 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c.

c) Igiena, sănătate și mediu

Instalațiile au fost proiectate în așa fel încât să permită o curățire și întreținere ușoară a acestora. În acest sens instalațiile sunt în general pozate aparent demisol sau în ghele de cabluri vizibile.

Tot în acest sens a fost proiectată și instalația de paratrăsnet astfel încât să fie eliminate efectele nocive ale trăsnetelor.

Nivelele de iluminare au fost alese conform normelor în vigoare astfel încât să nu producă oboseală vizuală, să producă efect de orbire sau să apară diferențe mari în gradul de uniformitate a iluminării în încăperi și la pe planul util al locului de muncă.

Pentru evitarea perturbațiilor electromagnetice în zonele cu trasee comune s-au luat măsuri de separare a circuitelor de curenți slabi de circuitele de curenți tari prin păstrarea conf. normativul I18 a unei distanțe de circa 25 cm

d) Siguranța în exploatare

Instalația electrică este astfel proiectată și se va realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect.

Se vor alege gradele de protecție pentru aparate și corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-02.

Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental sunt prevăzute ca măsuri de protecție cu instalații de legare la pământ și instalații de legare la nul.

Instalațiile electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină, prin întreruptoare automate și relee termice precum și cu protecție diferențială pentru deconectare în cazul apariției curenților reziduali (prin defect de punere la pământ).

e) Protecție împotriva zgomotului

Nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice trebuie să nu depășească cu mai mult de 5dB nivelul de zgomot echivalent din spațiile tehnice (stație hidrofor, centrale ventilație) .

Această cerință se realizează prin alegerea unor aparate cu nivel de zgomot redus și care să respecte parametrii nominali prevăzuți în normele interne de fabricație. De asemenea aparatele de avertizare acustică trebuie să se încadreze în parametrii prescriși pentru semnalul acustic în funcție de destinația acestora.

f) Economie de energie si izolare termica

Asigurarea unor consumuri minime de energie a fost realizată prin stabilirea unor căderi minime de tensiune în instalațiile de forță și lumină conf. Normativ I7-02 prin stabilirea secțiunilor necesare ale cablurilor electrice.

Pentru evidențierea consumurilor de energie ale diverșilor utilizatori au fost prevăzuți contori de energie activă. Reducerea consumului de energie s-a realizat și prin instalația de automatizare a pompeilor de caldura și prin folosirea ventiloconvectoarelor cu comanda prin termostat.

1.4. Descrierea soluțiilor tehnice

Descrierea soluțiilor tehnice este prezentată în memoriul tehnic anexat.

1.5. Ordinea de executare a lucrărilor:

- stabilirea locurilor de montaj al corpurilor de iluminat, a aparaturii;
- trasarea circuitelor;
- fixarea canalelor;
- fixarea tuburilor de protecție și a dozelor;
- montarea cablurilor și a conductoarelor;
- executarea legăturilor în doze;
- montarea corpurilor de iluminat;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea echipamentelor electrice;
- executarea legăturilor la tablourile electrice;
- realizarea verificărilor;;
- măsurători ale rezistenței de izolație a circuitelor;
- realizarea probelor de funcționare a corpurilor de iluminat și echipamentelor electrice

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ:

Se menționează mai jos standardele și normativele specifice care obligatoriu trebuie respectate la execuție, verificare, punere în funcțiune și exploatare a instalațiilor electrice.

2.1. Standarde:

STAS 553/2	- Aparate de comutatie pana la 10000V curent alternativ (1500V-curent continuu) si pana la 4000A
SR EN 60947-1:2001	- Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
SR CEI 34-6:1993/A99:2002	- Masini electrice rotative. Partea 6: Moduri de racire
SR HD 472 S1:2002	- Tensiuni nominale ale rețelilor electrice de distribuție publică de joasă tensiune
STAS 2612-87	- Protecția împotriva electrocutărilor – Limite admise
STAS 2849/1÷7	- Iluminat tehnologic
SR EN 60947-4-1:2001	- Contactoare și ruptoare de joasă tensiune. Condiții tehnice speciale de calitate
SR EN 60529:1995/A1:2003	- Grade nominale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare
SR 6646/1:1997	- Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții civile
SR 6646/2:1996	- Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții industriale.
SR CEI 60189-1:1993	Cabluri si conductoare pentru joasa frecventa izolate cu PVC si manta de PVC.
SR CEI 60827-1-1+A1:2001	- Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri de regim permanent. Prescripții.
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea de protectie impotriva socurilor electrice
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea masurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea 470:Generalitati. Sectiunea 471:Masuri de protectie impotriva socurilor electrice.

SR EN 12179:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 46:Sectionare si comanda.
SR EN 12274-7:2006	- Instalatii electrice in constructii.Parte 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 44:Protectie impotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie.
SR EN 12326-1:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43:Protectia impotriva supracurentilor.
SR EN 12697-41:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41:Protectia impotriva socurilor electrice.
SR EN 10224/A1:2006	- Sisteme de detectare si de alarma la incendiu. Partea 3 : Dispozitive sonore de alarma la incendiu.
SR HD 384.7.702 S2 CEI 60364-7-702:2004	- Protectia impotriva trasnetului. Partea 1:Principii generale.
SR HD 60364-7-703:2006	- Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
SR.CEI/TS 60479:2006	- Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea de protectie impotriva socurilor electrice
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea masurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea 470:Generalitati. Sectiunea 471:Masuri de protectie impotriva socurilor electrice.
SR EN 12179:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 46:Sectionare si comanda.
SR EN 12274-7:2006	- Instalatii electrice in constructii.Parte 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 44:Protectie impotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie.
SR EN 12326-1:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43:Protectia impotriva supracurentilor.
SR EN 12697-41:2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41:Protectia impotriva socurilor electrice.
SR EN 10224/A1:2006	- Sisteme de detectare si de alarma la incendiu. Partea 3 : Dispozitive sonore de alarma la incendiu.
SR HD 384.7.702 S2 CEI 60364-7-	- Protectia impotriva trasnetului. Partea 1:Principii generale.

SR HD 60364-7-703:2006	- Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
- SR.CEI/TS 60479:2006	- Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea de protectie impotriva socurilor electrice
SR EN 12154/2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea masurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea 470:Generalitati. Sectiunea 471:Masuri de protectie impotriva socurilor electrice.
SR CEI 5980-1-22	- Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat de siguranță. Condiții tehnice speciale
SR EN 60898+A1	- Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalațiile casnice și similare
SR CEI 60050-826: 2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Corpuri si instalatii de iluminat
SR EN 1168: 2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 6-61: Verificari. Verificari la punerea in functiune
SR EN 12150-2: 2006	- Instalatii electrice in constructii. Partea 5: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Capitolul 52: Sisteme de pozare
SR CEI 60884-1: 2003	Fișe și prize pentru uz casnic și similar. Partea 1: Prescripții generale
STAS 3285-86	- Întrerupătoare pentru instalații electrice casnice și similare. Condiții tehnice generale de calitate
SR EN 60269-1: 2001	- Sigurante fuzibile de joasa tensiune. Partea 1: Prescriptii generale
SR EN 60947-3: 2001/A1:2003	-Aparataj de joasă tensiune. Partea 4-1: Contactoare și demaroare de motoare.
SR EN 60081: 2003	Lămpi fluorescente cu două socluri. Prescripții de performanță.
STAS 6865-1989	- Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe
SR EN 50086-1: 2001	- Tuburi pentru instalații electrice din policlorură de vinil neplastifiată
SR EN 60598-2-2+A1:1998	Corpuri de iluminat. Partea 2: Condiții speciale. Secțiunea 2: Corpuri de iluminat încastate.
SR HD 21.10.2003	- Cabluri de energie flexibile și foarte flexibile cu izolație și manta din PVC pentru tensiuni până la 750 V
STAS R 9321	- Prefabricate electrice de joasă tensiune

2.1. Normative. Prescripții. Instrucțiuni

I7-02/2002	- Normativ privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
NTE 007/08/00	- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
NTE 002/03/00	- Normativ de încercări și măsurători pt sistemele de protecții, comanda – control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor.
PE 136/88	- Normativ republican privind folosirea rațională a energiei electrice
C56	- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
PE 118/92	- Regulament general de manevre în instalațiile electrice (completat cu instrucțiunile IP-24 A,B,C)
I 20/2000	- Normativ pentru proiectarea și execuția protecției împotriva trăsnetului la construcții
PE155/92	Normativ privind proiectarea și executarea bransamentelor pentru clădiri civile.
P118/99	- Normativ privind protecția la foc la proiectarea și execuția construcțiilor și instalațiilor
FS 4-82	- Executarea instalațiilor de legare la pământ în stații și posturi de transformare
FC 1-84	- Pozarea cablurilor de energie electrică pentru tensiuni până la 35 KV
FC 18-77	- Pozarea cablurilor electrice pentru circuite secundare
FC 20-77	- Pozarea cablurilor electrice pentru circuite secundare

2.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

2.2.1. Măsuri comune

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și montării echipamentelor și instalațiilor electrice se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează:

- Normativ privind protecția împotriva trăsnetului – indicativ I-20-2000
- Normativ PSI pe durata lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – indicativ C 300/1994
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. indicativ I7-02/2002
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție I18/01-2001
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței. Prevederi generale. Indicativ NP 073/2002
- STAS 297/1 . Culori și indicatori de securitate. Condiții tehnice generale.
- Legea 307/2007 – privind apărarea împotriva incendiilor
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor - aprobate cu ordinul MAI 163/ 28.02.2007
- Legea 481/2004 privind protecția civilă modificată și completată cu Legea 212/2006.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și amenajările constructive la instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor și menținute ulterior în stare de funcționare.

De asemenea la darea în exploatare, activitatea de acțiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare și formația PSI dacă există, se vor instrui, în prealabil, pe linie de prevenire și stingere a incendiilor.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect sunt insuficiente, vor cere, odată cu observațiile ce trebuiesc făcute la proiect și în același termen legal, să se introducă măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează producția.

2.2.2. Măsuri speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile locale, se vor întocmi instrucțiuni specifice situației.

2.3. **Măsuri de tehnica securității muncii și de igiena muncii**

2.3.1. Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din acte normative pentru protecția muncii în vigoare.

Se menționează:

- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 1425/2006 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
- HG 1876/2005 – privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- HG 300/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- HG 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
- HG 971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca.
- HG 1048/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
- HG 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.
- HG 1146/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
- Ordin 753/2006 – privind protectia tinerilor in munca.
- SR EN 12154/2006 – Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea masurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea de protectie impotriva socurilor electrice
- SR EN 12154/2006 – Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47:Utilizarea masurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea 470:Generalitati. Sectiunea 471:Masuri de protectie impotriva socurilor electrice.

- SR EN 12179:2006 - Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 46:Sectionare si comanda.
- SR EN 12274-7:2006 - Instalatii electrice in constructii.Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 44:Protectie impotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie.
- SR EN 12326-1:2006 - Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43:Protectia impotriva supracurentilor.
- SR EN 12697-41:2006 - Instalatii electrice in constructii. Partea 4:Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41:Protectia impotriva socurilor electrice.
- SR EN 10224/A1:2006*- Sisteme de detectare si de alarma la incendiu. Partea 3 : Dispozitive sonore de alarma la incendiu.

- SR HD 384.7.702 S2 CEI 60364-7-702:2004 - Protectia impotriva trasnetului. Partea 1:Principii generale.
- SR HD 60364-7-703:2006 - Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
- SR.CEI/TS 60479:2006 - Vocabular electrotehnic international. Partea 195:Legare la pamant si protectie impotriva socurilor electrice.
- „Instrucțiuni proprii interne pentru securitatea și sănătatea muncii în transportul și distribuția energiei electrice” aprobate cu Decizia ELECTRICA nr. 222/05.03.07.
- Normativ I7-02/2002
- Normativ I18-1/2001, I18-2/2004

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalațiilor tehnologice sau construcțiilor și fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare.

De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare și de execuție pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri făcându-se și verificările necesare.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

2.3.2. Măsuri speciale

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce se consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului

3. APARATE LOCALE – CONDIȚII DE INSTALARE

3.1. **Condiții generale**

- 3.1.1. Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate respectiv cu agrement tehnic. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice.
- 3.1.2. Aparatele electrice individuale care se instalează pe teren, conform proiectului (întreruptoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite de certificat de calitate și după caz de garanție.
- 3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție conform SR EN 60529.

- 3.1.4. În spațiile tehnologice pot fi amplasate instalații electrice după caz de tip "închis" sau "capsulat".
- 3.1.5. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, holuri, camere.
- 3.1.6. Amplasarea și montarea aparatelor locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiile să se poată realiza cu ușurință.
- 3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau a acțiunii agenților corozivi.

3.2. Aparat pentru instalația de iluminat

- 3.2.1. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat vor avea curentul nominal de minimum 10A.
- 3.2.2. Prizele și fișele, se vor monta pe traseul de conducte într-o astfel de succesiune încât atunci când contactele fișelor nu sunt în priză să nu fie sub tensiune.
- 3.2.3. Întreruptoarele și comutatoarele aflate în spațiile interioare se vor monta la o înălțime de 0,9 m în ax de la nivelul pardoselii finite. Aparatele de conectare-prize și întrerupătoare- se vor monta la minim 0,5 m de calorifere și numai după poziționarea acestora în camere. Întreruptoarele de deasupra noptierelor se amplasează la h=0,6m. Prizele din camerele de locuit se vor monta la h=0,25m. Prizele pentru utilități amplasate în bucătării: mașini de spălat, aragaz, frigider, vor fi amplasate la h=0,4m. Prizele pentru utilități curente din bucătării (în zona de lucru: mixere, roboți etc.) vor fi amplasate la h=1,2m. Racordul pentru hotă va fi poziționat la h=2,00m.
- 3.2.4. Se interzice montarea directă a corpurilor de iluminat incandescente pe materiale combustibile.
- 3.2.5. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conducte de alimentare.
- 3.2.6. Corpurile de iluminat de orice tip se vor alimenta între fază și neutru. Conductorii de alimentare ai spoturilor din aval de transformatorul 230/12V vor fi de tipul 2FY2,5.
- 3.2.7. Corpurile de iluminat la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție se vor racorda la conductorul PE din tabloul de alimentare, PE-ul fiind racordat la instalația de legare la pământ. Racordarea la conductorul de protecție al tabloului se face printr-un singur conductor, diferit de cel neutru.

3.3. Aparat pentru instalația electrică de forță

- 3.3.1. Aparatele de conectare montate local vor fi de tipul capsulat sau închis cu grad de protecție corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.
- 3.3.2. Întreruptoarele se vor monta astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune când sunt deschise și să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibrațiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutății proprii a părților mobile.
- 3.3.3. Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitelor pe care le servesc.
- 3.3.4. Se vor utiliza numai întreruptoare automate cu caracteristicile din proiect.
- 3.3.5. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel încât butoanele de comandă să fie ușor accesibile în exploatare.
- 3.3.6. Aparatele electrice fixe și mobile se vor monta și utiliza respectând prevederile SR EN 12154: 2006 și SR EN 12154: 2006.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

4.1. Condiții generale

- 4.1.1. Materialele circuitelor electrice se consideră mijloace prin care se realizează funcțiuni de izolare, legătura electrică și mecanică (puse în operă individual sau în teren și necuprinse în tablouri electrice) ca de exemplu:
- conductoare, bare, cabluri;
 - izolatoare;
 - cleme;
 - alte materiale de montaj.
- 4.1.2. La alegerea materialelor se va ține seama de destinația construcției și condițiile de utilizare și montare.
- 4.1.3. Materialele și produsele folosite de executant trebuie însoțite de certificate sau agremente tehnice.
- 4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare (I7-02).
- 4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice armate sau nearmate în funcție de indicațiile I7-02.

4.2. Cabluri electrice

- 4.2.1. Cablurile pentru instalațiile de iluminat și forță prevăzute din cupru (conform reglementărilor din I7-02 și ID 17-87) vor respecta standardele de calitate românești în vigoare și în primul rând SR CEI 60189-1:1993.
- 4.2.2. În interiorul canalelor, tunelelor, puțurilor se vor folosi numai cabluri care au întârziere la propagarea flăcării. În alte medii (în pământ sau apă se admite folosirea aceluiași tipuri de cabluri în cazul în care traseul se continuă într-unul din mediile enumerate) cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condițiile prevăzute de SR CEI 60322-1:1997 și SR CEI 60322-02:1993.
- 4.2.3. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice (normativul PE 107/91). În cazul instalațiilor, cablurile vor avea tensiunile nominale $U_0=0,6$ KV și $U=1$ KV.
Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supratensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În majoritatea cazurilor se consideră tensiunea maximă de 1,2 kV.
Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă – control supuse influenței instalațiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalații, conform STAS 832-79.

4.3. Alte materiale

- 4.3.1. Conductele instalațiilor de legare la pământ sau la nul se prevăd conform STAS 12604/4, 12604/5. Centurile interioare din clădiri vor fi din bandă de oțel zincat.

4.3.2. Construcțiile metalice suport al materialelor electrice și alte accesorii de montaj vor fi din oțel sau tablă care se vor vopsi pentru protecție și după caz anticoroziv.

4.4. Dispoziție generală

Utilizarea altor materiale decât cele indicate în proiect și în detaliile de execuție se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. TABLOURI ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE 0,4 kV

5.1. Prescripții generale

- 5.1.1. Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora.
- 5.1.2. Comanda pentru tablourile electrice unicat formate din dulapuri sau cutii metalice cu ușă echipate conform proiectului, va fi însoțită de documentația de uzinare.
- 5.1.3. Comanda pentru tablourile formate din cutii capsulate prefabricate din tablă de oțel sau material plastic, va fi însoțită de desenele conținând schema monofilară și desenul de asamblare a cutiilor.
- 5.1.4. Tablourile electrice prefabricate, de serie nu necesită documentație pentru aprovizionarea lor.
- 5.1.5. Tablourile electrice din zonele tehnice (camera electrică, statia pompe, subsol) vor fi în execuție metalică, ținându-se seama și de gradul de protecție conform mediului incaperii. Tablourile de nivel pot fi în execuție din plastic rezistent la socuri mecanice.
- 5.1.6. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul neutru poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este comun cu conductorul de protecție.
- 5.1.7. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scânteele ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.
- 5.1.8. Aparatele cu contacte în formă de cuțite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acțiunea greutății proprii a părților mobile, prin vibrație sau prin lovirea aparatului.
La dispozitivele de acționare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acționate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozițiile "închis" sau "deschis".
- 5.1.9. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere și compensare, care să permită dilatarea barelor și preluarea vibrațiilor produse de acționarea aparatelor de conectare.
Îmbinările între căile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curente, rezistența mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice a circuitului.
- 5.1.10. În interiorul tablourilor trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate și nevopsite pentru a face posibilă scurtcircuitarea și legarea la pământ.

- 5.1.11. Toate circuitele din tablourile electrice de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce în care să se indice destinația fiecărui circuit. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate.
Vor fi prevăzute și etichete care vor conține simbolizarea sau destinația tabloului, tensiuni de lucru, indicații de acțiune, situații de stare (după caz).
- 5.1.12. Tablourile electrice în ansamblu și elementele componente trebuie să corespundă condițiilor normale de funcționare la scurtcircuit.
- 5.1.13. Recepția tablourilor unicat la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tabloul va fi însoțit de certificat de calitate.
- 5.1.14. Se va prevedea eticheta de identificare a tabloului (înscrisura denumirii tabloului și a obiectului unde este instalat și eticheta de produs a fabricantului).

5.2. Instalarea tablourilor electrice

- 5.2.1. Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.
- 5.2.2. Înălțimea minimă față de pardoseală a laturilor de jos ale tablourilor trebuie să fie astfel stabilită încât să permită posibilitatea realizării razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar înălțimea maximă față de pardoseală (sau teren, la amplasarea în exterior a tablourilor), a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2m.
- 5.2.3. În încăperile tehnice distanța între marginea tablourilor de distribuție și conductele de apă, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile etc. trebuie să fie de cel puțin 1,25m.
- 5.2.4. Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.
- 5.2.5. Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperile tablourilor și instalațiilor electrice.

5.3. Verificarea tablourilor electrice

- 5.3.1. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.
- 5.3.2. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetelor tabloului, circuitelor, aparatelor conform proiectului.
- 5.3.3. Verificarea legăturilor de protecție, prin punerea la pământ (sub 0,1Ohm) a aparatelor, precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ.
- 5.3.4. Verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă se va face conform SR EN 60947-1:2001.

6. EXECUȚIA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

6.1. Prevederi generale

- 6.1.1. Se va avea în vedere încadrarea stabilită în proiect a consumatorului și a receptorilor conform prescripțiilor Ord. ANRE 45/2006, M.Of. nr. 23/15.01.2006, din punct de vedere al nivelului de siguranță în continuarea alimentării cu energie electrică. Această încadrare stă la baza concepției proiectului și execuției.
- 6.1.2. Se va identifica conform proiectului de detalii de execuție categoria încăperilor, spațiilor, zonelor în funcție de mediu (normativ I7-02).
- 6.1.3. În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și a electrocutărilor prin atingere indirectă (I7-02) respectându-se standardele și normativele în vigoare, atât în conținutul proiectului cât și la execuție și exploatare.
Se interzice folosirea de prize de pământ separate și se va folosi o instalație de legare la pământ comună (vezi I7-02/2002) când coexistă ambele sisteme de protecție.
- 6.1.4. Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte etc) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.
Se interzice spargerea de șanțuri, goluri etc. în elementele de beton, dacă nu sunt prevăzute în proiect, în vederea amplasării instalațiilor electrice, afectând structura de rezistență a construcției.
- 6.1.5. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7-02/2002 și normativ PE 107/95.
- 6.1.6. În toate cazurile în care se utilizează cabluri trebuie respectate prevederile normativului PE 107/95, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții atât la instalarea în interiorul construcțiilor cât și în exterior sunt prevăzute în normativul PE 107-95 și respectarea lor este obligatorie.
- 6.1.7. Se va evita traversarea elementelor de construcție din materiale combustibile a conductelor cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice. Excepțiile se rezolvă conform normativului I7-02/2002.
- 6.1.8. Traversarea elementelor de construcție incombustibile cu elemente ale instalației electrice se va face conform prevederilor normativului I7-02/2002.
- 6.1.9. Traversarea elementelor de construcție combustibile se va face conform prevederilor normativului I7-02/2002
- 6.1.10. Se interzice montarea dispozitivelor de protecție electrică (siguranțe fuzibile, intrerupatoare automate etc.) pe conductele instalațiilor de protecție (pământ, nul de protecție).
- 6.1.11. Conductele conductoarelor vor fi marcate (prin culoarea izolației, tub varnisch colorat montat la capete etc.) în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații cât și pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.
- 6.1.12. Marcarea conductoarelor se va face cu următoarele culori:
- verde-galben, pentru conductoarele de protecție;
 - albastru deschis pentru conducte neutre;
 - culori diferite de cele de mai sus și diferite între ele pentru conductele de fază recomandându-se să se folosească pentru marcarea fazelor: rosu, albastru închis și maro conf. I7-02/2002 art. 5.1.42.

- 6.1.13. În întreaga instalație electrică din cadrul unei lucrări se va menține aceeași culoare de marcare pentru ficare conductă de fază.

6.2. Condiții generale de montare a cablurilor

- 6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse solicitărilor mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul I7-02/2002, se vor respecta distanțele prescrise în normativul MEE-PE 107-95 la instalarea cablurilor în aer.
- 6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate confecțiile metalice au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.
- 6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete.
- 6.2.4. Legarea la pământ pentru protecție a cablurilor și construcțiilor metalice de menținere a cablurilor se va face conform prevederilor normativ I7-02/2002.
- 6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul I7-02/2002 și PE 107-95 corelat cu acțiunile prevăzute în proiectul de detalii de execuție.
- 6.2.6. În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă, cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de la pardoseală.
- 6.2.7. În cazul montării cablurilor pe trasee expuse acțiunii razelor solare, se vor utiliza cabluri cu înveliș rezistent la intemperii.
- 6.2.8. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control etc. în același tub.
- 6.2.9. Se interzice montarea cablurilor în canale și tuneluri în care sunt instalate conductele de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersecțiile care sunt inevitabile, se tratează conform I7-02/2002.

6.3. Condiții de alimentare și montare a corpurilor de iluminat

- 6.3.1. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare prin cleme de legătură, cu condiția respectării prevederilor normativului I7-02/2002.
La contactul exterior (partea filetată) al duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de fază trecută prin întrerupător.

7. TEHNICA VERIFICĂRII INSTALAȚIILOR ELECTRICE

- 7.1. Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza urmărind în principal prevederile normativului I7-02 și PE116.
- 7.2. Procedura de verificare, încercări, probe se va desfășura având în vedere prevederile capitolului de "verificări" din prezentul caiet de sarcini.

8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

8.1. Obligațiile părților

- 8.1.1. Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

- 8.1.2. Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziția executantului în vederea desfășurării normale și în siguranță a lucrărilor prevăzute.
- 8.1.3. În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuție.
- 8.1.4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanța între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicații de urmat.
- 8.1.5. Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul va verifica calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor, fără a interveni însă în activitatea operativă și economică a executantului. Constatările și dispozițiile date vor fi consemnate în carnetul de dispoziții și comunicări ale șantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranța și calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris executantului oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând aceasta beneficiarului. Responsabilitatea luării deciziei de întrerupere a lucrărilor revine dirigintelui de șantier. În termen de 2 zile se va forma o comisie de analiză pentru constatarea temeiniciei măsurilor luate de dirigintele de șantier sau proiectant, stabilind responsabilitățile. În cazul în care măsura este luată de diriginte se solicită și prezența proiectantului în comisie.
- 8.1.6 Se considera ca executantul este calificat corespunzător și cunoaște regulile de execuție și protecția muncii în instalațiile electrice astfel ca în prezentul caiet de sarcini nu sunt date elemente care țin de cunoștințele elementare ale acestuia.
- 8.1.7 Executantul va avea pe șantier cel puțin un electrician autorizat Electrica gradul 3 care să supravegheze lucrările, să depună dosarul instalațiilor la Electrica și să participe împreună cu reprezentanții acestora la punerea sub tensiune a instalațiilor.

8.2. Verificarea și recepția lucrărilor

8.2.1. Prevederi cu caracter general

- 8.2.1.1. Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare de șantier, și anume:
- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatarei;
 - întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locul de muncă unde complexitatea operațiilor de executat o pretind;
 - asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (desenele utilajelor, schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri), care să conțină realizarea execuției;
 - asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj, corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective.
- 8.2.1.2. Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează:
- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac după caz probe mecanice și electrice inclusiv rodajul individual și al subansamblurilor; aceste probe intră în volumul lucrărilor de construcții-montaj;
 - în timpul perioadelor de punere în funcțiune și de exploatare de probă se face rodajul în subansamblu și probele tehnologice;

- la începutul perioadei de exploatare continuă (după trecerea instalațiilor în exploatare planificată) se verifică principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului prin probe de garanție.
- 8.2.1.3. Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se desfășoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.
- 8.2.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului
 - 8.2.2.1. Scopul acestor operații este de a se constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferențe, precum și de a stabili în conformitate cu nomenclatorul de probe al Electrica probele ce trebuiesc executate; totodată se dovedește că lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece la recepția provizorie a instalațiilor.
 - 8.2.2.2. Probele se fac de către societatea de construcții montaj, se verifică, se încearcă și se probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalației și anume:
 - pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări și probe în laboratoarele de specialitate, conform normelor în vigoare sau uzanțelor și înțelegerilor intervenite între cumpărător și furnizor, pentru toate materialele principale;
 - conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau, în cazuri speciale, prin verificări și probe la furnizor în prezența delegatului cumpărătorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.
 - 8.2.2.3. Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.
 - 8.2.2.4. În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții montaj se vor face verificările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.
 - 8.2.2.5. Clientul va asigura, când este necesar, personal calificat propriu necesar efectuării probelor.
 - 8.2.2.6. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz executantului sau furnizorului.
 - 8.2.2.7. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri, se face recepția provizorie a lucrărilor, cu condiția asigurării utilităților necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice: în acest scop clientul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcțiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condiții de deplină securitate atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.
 - 8.2.2.8. La recepția provizorie, executanții și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

- 8.2.2.9. Dacă instalațiile au fost admise la recepția lucrărilor de construcții montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și cu montorul, precizându-se obligațiile și răspunderea fiecăruia.
- 8.2.2.10. Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții montaj, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.
- 8.2.2.11. Recepția provizorie și luarea în primire de către beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electroenergetice se poate face și pe părți ale lor, dacă pot funcționa separat.
- 8.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă
- 8.2.3.1. Scopul acestor operații este de a regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 ore precum și pentru a putea executa lucrările de completarea montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau ca instalația să fie în funcțiune.
- 8.2.3.2. Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatarea de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune. Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmește programul desfășurării. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistența tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului și în conformitate cu prevederile din proiect, contract și acte normative.
- 8.2.3.3. Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitare și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea accesului personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă etc.).
- 8.2.3.4. Instalațiile electrice vor fi supuse probelor, conform normelor respective sau prevederilor proiectantului. Pentru aceasta instalațiile vor trebui să fie complete; dacă lipsesc totuși unele părți care pot fi înlocuite prin provizorat, iar punerea în funcțiune este imperioasă, se pot face probele finale și darea în funcțiune pe timp limitat, la propunerea comisiei de recepție și punere în funcțiune, însoțită de proiectant, aprobată de Secția de distribuție a Energiei Electrice.
- 8.2.3.5. În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei. Cu punerea în funcțiune poate începe activitatea de exploatare.
- 8.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție
- 8.2.4.1. Probele de garanție se fac în mod obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare singură sau cu ajutorul altor întreprinderi specializate și în prezența delegaților executantului și furnizorilor de echipamente (după caz).
- 8.2.4.2. Dacă rezultatele probelor arată că instalațiile nu realizează parametrii garanți, clientul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

- 8.2.4.3. Dacă probele de garanție se termină cu succes, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate; în cazul în care rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în proces-verbal modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile ce revin furnizorului, executantului și clientului în acest scop.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către client cu delegații furnizorului și ai executantului un proces verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanție și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

Intocmit
Ing. Marius N. Andrei

