FOAIE DE CAPAT

INSTALATII ELECRICE

DENUMIRE PROIECT	**CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI 0129 NORDUL GORJULUI DE VEST,** Sambotin, com. Schela, jud. Gorj
PROIECT NR.	**A18/2013-180_SMB**
BENEFICIAR	**ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA** Bucuresti, Sector 1, str. Splaiul Unirii, nr.313, et.2, cam.1
PROIECTANT GENERAL	**S.C. GRAPHIC STUDIO S.R.L.** Str. Dumitru Zosima nr. 19, sector 1, Bucuresti Tel: 031- 405 21 99, Fax: 021 – 212 56 59
PROIECTANT SPECIALITATE	**S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.** Str. Ciochina nr. 3, sector 4, Bucuresti Tel: 031- 405 21 99, Fax: 021 – 212 56 59
SPECIALITATEA	**INSTALATII ELECTRICE**
FAZA DE PROIECTARE	**D.T.P.Th.** **Documentatia tehnica de proiect tehnic si detalii de executie**
DATA	**Martie 2014**



Numele si prenumele verificatorului atestat:
P.F.A. HERA RADUCU MIRCEA
Aut. F40/1996/2007- CUI 22348090
Adresa, telefon: **Episcop Radu 4 / S2**
Bucuresti - Tel: 0722683507

Nr.2629 Data.15.04.2014
Conform registrului

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta - Ie - a proiectului
CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI 0129 NORDUL GORJULUI DE VEST
faza P.T.H. ce face obiectul contractului (nr/an) 2629

1. Date de proiectare:
- proiectant general SC GRAPHIC STUDIO
- proiectant de specialitate SC SYM PROIECT EXPERT
- investitor ASOCIATIA CAMERA DE COMERT si IND. ROMANIA - JAPONIA
- amplasament: judet/~~sector~~ G.O.R.J. localitate Com. SCHELA
str. Sat SAMBOTIN nr.
- data prezentarii proiectului pentru verificare 14.04.2014

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:
Imobil P+M - Constructie noua
Instalatii electrice aferente functionale
Protectii

3. Documente ce se prezinta la verificare:
- raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari etc);
- memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate;
- caiet de sarcini tehnice
- plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva;
- note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa si programul de calcul
- program faze determinante
- program de urmarire si control a instalatiilor executate
- alte documente :

4. Concluzii asupra verificarii:
a) In urma verificarii, documentatia prezentata se considera corespunzatoare exigentei complexe Ie, conform prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995, iar in conformitate cu prevederile Indrumatorului MLPAT nr. 77/1996, s-a semnat si stampilat fara observatii.
b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant:

Am primit 2 exemplare
Investitor/proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat

HERA M. RADUCU ROMANIA MLPAT NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

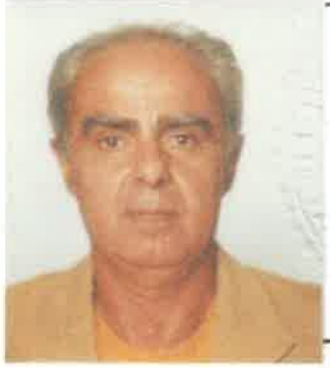
SE ATESTĂ DOMNUL/~~DOAMNA~~

HERA M. RĂDUCU MIRCEA

născut(ă) în anul 1942 luna OCTOMBRIE ziua 8

în oraşul(~~comuna~~) PLOIEŞTI - JUD. PRAHOVA

de profesie ING. DE INSTALAŢII



DIRECTOR GENERAL

Comisia nr. 21

Semnătura titularului

Data eliberării 13.01.1997

În baza certificatului nr. 1611 din 13.01.1997

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE

2) În domeniile - TOATE - ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII ELECTRICE (Ie) -

3) Pentru următoarele cerinţe: REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE; SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANŢĂ LA FOC; IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR; REFACEREA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI; IZOLAŢIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE; PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.

Valabil(vezi verso)

Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr.10/1995 SERIA I NR. 1611

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 01.2007	13.01.2002	13.01.2007	
M.L.P.T.L.		MDRT DIRECTOR GENERAL	



NR. 1611 DIN 13.01.1997

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, în urma cererii nr. 13 din 15.05.1996 şi a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 21/2. din 21.11.1996 se eliberează prezentul certificat DE ATESTARE

SE ATESTĂ DL. HERA M. RĂDUCU MIRCEA

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1942 LUNA OCTOMBRIE ZIUA 8

ÎN LOCALITATEA PLOIEŞTI - JUD. PRAHOVA

DE PROFESIUNE ING. DE INSTALAŢII

CU DOMICILIUL ÎN LOCALITATEA BUCUREŞTI

STRADA EPISCOP RADU NR. 4

JUDEŢUL SECTORUL 2

PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE - TOATE -

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAŢII ELECTRICE(ie).-

PENTRU URMĂTOARELE CERINŢE: – REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE; SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANŢĂ LA FOC, IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR; REFACEREA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI; IZOLAŢIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIE DE ENERGIE; PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.

Semnătura titularului

MINISTRU

Comisia nr. 21

SERIA I NR. 1611

BORDEROU

INSTALATII ELECTRICE

Piese scrise :

Foaie de prezentare
Borderou
Memoriu tehnic
Caiet de sarcini
Program pe faze determinante
Antemasuratoare E1 – Instalatii electrice de iluminat si prize
Antemasuratoare E2 – Priza de pamant
Antemasuratoare E3 – Instalatia de paratrasnet
Antemasuratoare E4 – Instalatia electrica de forta, automatizare si legare la pamant

Piese desenate :

IE-01 – Plan parter – Instalatii electrice de iluminat
IE-02 – Plan etaj – Instalatii electrice de iluminat
IE-03 – Plan parter – Instalatii electrice de prize
IE-04 – Plan etaj – Instalatii electrice de prize
IE-05 – Tablou TG – Schema monofilara
IE-06 – Tablou TE – Schema monofilara
IE-07 – Tablou TCT – Schema monofilara
IE-09 – Plan de situatie – Instalatii de paratrasnet si priza de pamant

Intocmit,
Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE mr.26812/2013

HERA M. RĂDUCU ROMANIA M L P A T NR. 1611 Ic INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ graphic studio S.R.L. 4 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII ELECTRICE

Capitolul I – DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrarii: „CENTRUL DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR ROSCI 0129 – NORDUL GORJULUI DE VEST"

1.2. Faza de proiectare: DT-PTh

1.3. Beneficiar: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA

1.4. Amplasament: comuna Schela, sat Sambotin, jud. Gorj

1.5. Proiectant general: S.C. GRAPHIC STUDIO S.R.L.

Proiectant de instalatii: S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.

1.6. Constructie Categoria "C" de importanta conform Regulamentului aprobat cu HG nr. 766/1997, clasa III de importanta conform Normativului P100-1/6 si gradul III de rezistenta la foc confom normativ P118/99.

1.7. La baza intocmirii documentatiei au stat:

- Tema de proiectare si elementele de tema transmise de investitor

1.8. Obiect de activitate: Se doreste construirea unui centru de vizitare al ariei naturale protejate ROSCI 0219, in regim P+E(M).

1.9. Caracteristicile imobilului

- Regimul de inaltime: P+M
- Suprafete: Parter: Sc= 197,4 mp
  Mansarda Sc= 150,6 mp
- Hmax cornisa=8,6m



Capitolul II – DESCRIEREA FUNCTIONALA

Imobilul are 2 nivele structurate astfel:

Parter – hol intrare, sala multifunctionala, depozitare, laborator, depozit de lemne, centrala termica, hol si casa scarii, gs femei, gs barbati, sali expo

Mansarda – hol, terasa, depozitare, trei camere voluntari, baie femei si baie barbati

Legătura pe verticală între nivele va fi asigurată prin intermediul unei scari.

2.1. Date de proiectare

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu prevederile legilor , normativelor si STAS-urilor in vigoare si anume :

- Legea nr. 10 / 1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, privind calitatea in constructii ;
- I 7 – 2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor ;
- SR EN 60439-1/2002 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune.
- Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Toate STAS-urile , normativele , legile , ordonantele si hotararile in vigoare.

2.2. Caracteristicile instalatiilor proiectate

- Denumirea lucrarii : Instalatii electrice pentru birouri
- Amplasament : comuna Schela, sat Sambotin, jud. Gorj
- Tipul activitatii consumatorului de energie electrica : birouri
- Puterea instalata : Pi = 19kW
- Puterea maxima absorbita : Pa = 13kW
- Coeficient mediu de simultaneitate : 0.68
- Receptoare cu regim deformant : nu este cazul
- Tensiunea de utilizare a energeiei electrice : 400/230 V ca / 50Hz

3. Descrierea solutiilor

Schema de alimentare a obiectivului este compusa dintr-un bloc de masura si protectie trifazat – BMPT, alimentat de la reteaua de electricitate locala. Solutia de alimentare , precum si tipul de cablu cu care se va alimenta aceasta firida vor face obiectul unui proiect separat , care se va elabora de firme agrementate de furnizorul de electricitate.

BMPT – ul se va monta la parter, ferit de posibile lovituri sau acces neautorizat. Acesta va cuprinde sigurantele fuzibile ale cablului de alimentare, intrerupatorul automat, dispozitivele de masura ale furnizorului de energie electrica , precum si toate protectiile si accesoriile pe care acesta le considera necesare.

Coloana de alimentare cu energie electrica pentru utilizator va fi pozata de la reteaua stradala ingropat pana la BMPT.

Din TG pleaca circuitele electrice de alimenate pentru :

- Circuitele de iluminat interior de la parterul obiectivului
- Circuitele de prize si forta de la parterul obiectivului
- Tablou electric etaj – TE
- Tablou electric centrala termica – TCT

Tabloul TG se va amplasa in holul de intrare.

Intrarile cablurilor in cladire si trecerile prin pereti si plansee , se vor monta in tevi de protectie corespunzatoare ca diametre , conform prevederilor P118-99.

Cablurile se vor eticheta, pentru o usoara identificare a acestora. Etichetele vor fi executate din materiale rezistente la intemperii .

Inaintea instalarii dozelor aferente executarii legaturilor conductoarelor, se vor studia toate planurile de instalatii si de arhitectura ale ansamblului respectiv si se vor pozitiona dozele.

Toate dozele de aparate pentru montaj inrgopat vor fi corespunzatoare aparatajului ales de beneficiar.

3.1. Instalatii de iluminat

Nivelurile de iluminat din diversele spatii se aleg in conformitate cu prevederile STAS-urilor si normativelor in vigoare.

Pozitiile si tipurile corpurilor de iluminat, precum si puterile pentru fiecare corp de iluminat in parte, optim necesare pentru realizarea nivelului de iluminat cerut in incaperea respectiva , sunt stabilite in concordanta cu proiectul de arhitectura si cu cel de mobilare a spatiilor.

Aparatele de comanda vor fi montate la inaltimi precizate in arhitectura. Aparatele care sunt alaturate se pot monta pe verticala sau orizontala in aceeasi masca , cel mai de jos respectand inaltimea precizata. Dozele de legaturi vor fi pozate la o distanta de circa 20 cm de la tavanul brut spre podea in toate incaperile.

Circuitele de iluminat sunt realizate integral in sistem faza + nul + protectie de la nivelul tabloului electric pana la consumatori utilizand conductor pentru energie electrica, cu izolatie din PVC , tip 2 (3, 4) FY 1.5 mm^2. Traseul circuitelor se va realiza integral prin tuburi de protectie de tip IPEY Φ16 mm pozate ingropat in pereti. Aparatele de comanda / actionare sunt pentru montaj ingropat – ST.

Pentru iluminatul de siguranta de evacuare se vor prevedea corpuri de iluminat tip luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse, care se vor racorda la circuitele de iluminat din apropiere, conform I7/2011. Luminoblocurile se vor monta la h=2,3÷2,7m de la pardoseala finita, functie de posibilitati.

3.2 Instalatiile de prize electrice

Circuitele de priza sunt realizate integral in sistem faza + nul + protectie de la nivelul tabloului electric pana la consumatori utilizand conductor pentru energie electrica, cu izolatie din PVC , tip 3 FY 2.5mm^2 .

Traseul circuitelor se va realiza integral prin tuburi de protectie tip IPEY Φ20 mm pozate ingropate in pereti / tavan. Prizele propuse sunt pentru montaj ingropat – ST , fiind montate la inaltimea de 0.3 m (de la pardoseala finita) sau la inaltimile specificate in desenele de arhitectura.

3.3. Instalatii electrice de forta, comanda si automatizare

Instalatiile electrice de forta, cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta, in acest caz centrala termica.

Pentru alimentarea receptoarelor electrice de forta a fost prevazut un tablol secundare, amplasate in camera centralei termice. Acesta va avea un grad de protectie de IP44.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare, se va executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSYY-F si armate tip CSYAbY-F, pozate la fel ca si cele de forta.

3.4. Instalatii de protectie

Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere s-a realizat conform prevederilor Normativului I 7 – 2011 .

Pentru protectia contra socurilor electrice prin atingere indirecta s-au adoptat urmatorele masuri:

- toate circuitele sunt protejate la nivelul tablourilor cu sigurante electromagnetice calculate la nivelul de curent maxim admisibil pentru sectiunea respectiva ;
- legarea tuturor carcaselor echipamentelor electrice (motoare , tablouri electrice , corpuri de iluminat , etc) care normal nu sunt sub tensiune , dar pot intra accidental sub tensiune , la nulul de protectie distinct fata de nulul de lucru ;
- toate prizele sunt cu contact de protectie .

Priza de impamantare se va constitui din electrozi verticali de 3 m lungime fiecare (teava de otel zincata cu diametrul 2 ½") , introdusi complet in pamant prin batere intr-un sant cu adancimea de 0.6 m si un electrod orizontal constituit din platbanda OLZn 4x40 mm , pentru fiecare imobil in parte, sudata de electrozii verticali si prelungindu-se pana la BMPT.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1ohm.

Pentru legarea suplimentara la pamant a carcaselor metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice, se vor prevedea centuri interioare de impamantare din platbanda de otel zincat 25x4mm, care se vor racorda la priza de pamant in cel putin doua puncte.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare tot cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mmp sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mmp.

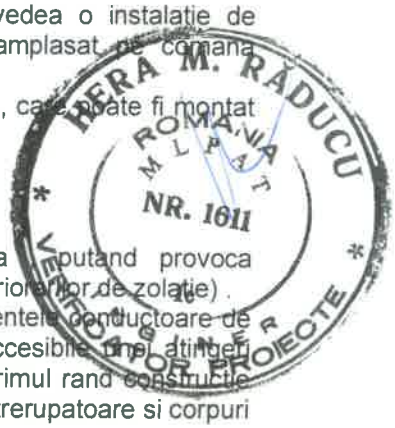
Toate elementele care alcatuiesc priza de impamantare trebuiesc sudate impreuna, asigurandu-se continuitatea in punctele de legatura.

Se vor face masuratori ale prizei de impamantare in timpul executiei acesteia , la terminarea lucrarilor de instalatie electrica interioara si la punerea in functiune a instalatiei electrice a imobilului.

Priza de impamantare va fi verificata periodic la un interval de aproximativ 12 luni si dupa fiecare lovitura de traznet , iar in cazul gasirii unei valori a rezistentei in afara normelor , se vor lua masurile necesare pentru corectarea acesteia.

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de paratrasnet de tip retea executata din conductor masiv de OLZn Ø10mm amplasat pe coama acoperisului si un sistem de paratrasnet tip PDA.

Coborarile la priza de pamant se vor executa cu conductor din OLZn Ø10, care poate fi montat aparent la vedere, mascat de elementele de arhitectura sau ingropat in tencuiala.



4. Masuri de protectie

Instalatiile electrice din cladire functioneaza la tensiune periculoasa putand provoca electrocutari atat prin atingere directa cat si indirecta (din cauza defectelor sau deteriorarilor de zolatie) .

Pentru protectia impotriva electrocutarilor prin atingeri directe , toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice , aflate in mod normal sub tensiune , vor fi inaccesibile unei atingeri intamplatoare datorita masurilor luate prin amplasare , amenajari speciale si in primul rand constructie (izolare de protectie prin carcase corespunzatoare pentru tablouri , doze , prize , intrerupatoare si corpuri de iluminat) .

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza numai prin mijloace tehnice , respectiv legarea la nulul de protectie a partilor metalice care nu sunt in mod normal sub tensiune , dar

care pot fi puse sub tensiune in mod accidental si utilizarea diferentialelor (intrerupatoare cu declansatoare la curent de defect de 30 mA) pe circuitele care alimenteaza consumatorii "cu risc crescut".

Este interzisa inlocuirea mijloacelor tehnice de protectie cu mijloace organizatorice.

Pentru perioada de exploatare , in vederea asigurarii conditiilor normale cat si pentru evitarea accidentelor , conform legislatiei in vigoare (I 7 –2011) , la intocmirea proiectului s-au avut in vedere urmatoarele :

- amplasarea accesibila a echipamentelor in vederea unei intretineri usoare ;
- alegerea corespunzatoare a aparatajului in functie de mediu (protectie la umiditate / pref) ;
- asigurarea confortului vizual prin instalatii adecvate de iluminat.

Aplicarea masurilor de protectie a muncii in perioada de executie constituie obligatia si raspunderea executantului.

5. Masuri de prevenire si stingere a incendiului

Prin proiect s-au prevazut solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor , respectand cerintele normativelor I 7 –2011 , pentru prevenirea declansarii si propagarii incendiilor.

Instalatia electrica se va executa cu materiale (tuburi si cabluri) si aparataje eletrice corespunzatoare standardelor in vigoare , atestate de furnizor prin certificate de calitate.

Tuburile din PVC prevazute pentru protectia circuitelor sunt etanse , de tipul IPEY. Diametrele tuburilor de protectie sunt corelate cu sectiunea cablurilor , cu numarul cablurilor din tub si incarcarea circuitelor , pentru a nu se produce supraincalziri.

Intocmit,

Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE nr. 26812/2013

HERA M. RĂDUCU ROMANIA M L P A T NR. 1611 Ic INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI

INSTALATII ELECTRICE

1. Dispoziţii generale comune

Sarcini pentru executant

A. Pentru realizarea în bune condiţii a tuturor lucrărilor care fac obiectul acestei investiţii executantul (antreprenorul sau/şi subantreprenorii) va desfăşura următoarele activităţi:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise şi desenate din documentaţie, menţionate în borderou, precum şi a legislaţiei, standardelor şi instrucţiunilor tehnice de execuţie la care se face trimitere, astfel că până la începerea execuţiei, să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal de eventualele neconcordanţe între elementele grafice şi cifrice sau va prezenta obiecţiuni în vederea rezolvării şi concilierii celor prezentate.

B. In timpul execuţiei

- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele şi produsele cuprinse în proiect în cantităţile şi sortimentele necesare;
- va sesiza proiectantul în cazul imposibilităţii procurării unor materiale prevăzute în documentaţie prezentând în acelaşi timp o ofertă a altui material similar, cu caracteristici cel puţin identice cu cel prevăzut în documentaţie din punct de vedere tehnic şi economic;
- va asigura forţa de muncă şi mijloacele de mecanizare ritmic în concordanţă cu graficul de execuţie şi cu termenele parţiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictete tehnologia de lucru, caracteristica (tip material, adâncime pozare).

Executantul este obligat să păstreze pe şantier la punctul de lucru pe toată perioada de execuţie şi a probelor, întreaga documentaţie pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispoziţiile de şantier date pe parcurs.

Această documentaţie împreună cu:

- procesele verbale de lucrări ascunse;
- documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalaţiilor, celelalte documente care atestă buna execuţie sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziţia organelor de îndrumare - control.

Modificările oricât de neînsemnate a prevederilor documentaţiei tehnice se vor executa numai cu avizul scris al proiectantului.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate şi în partea desenată a documentaţiei, în scopul cunoaşterii de către beneficiar la punerea în funcţiune a elementelor principale reale din teren. În caz contrar executantul devine direct răspunzător de eventualele consecinţe negative cauzate de nerespectarea documentaţiei.

Sarcini pentru beneficiar

Beneficiarului, prin dirigintele de şantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepţionează documentaţia primită de la proiectant verificând piesele scrise şi desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanţe sau situaţii specifice apărute în execuţie, în scopul analizei comune şi găsirii rezolvării urgente;
- să anunţe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante, trasare reţele semnalizare precum şi punere în funcţiune sau alte situaţii;
- să nu accepte modificări faţă de documentaţia de execuţie, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuţia lucrărilor în scopul respectării documentaţiei, participând conform sarcinilor sale de serviciu la controlul calităţii lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse şi a cantităţilor de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepţia lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor şi execuţiei;
- pentru orice nerespectare a prevederilor documentaţiei, beneficiarul, prin dirigintele de şantier va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

2. Tehnologia de execuţie

Executarea instalaţiilor electrice interioare si exterioare se va face cu materiale, aparate şi utilaje omologate.

HERA M. RADUCU ROMANIA MLPAT NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE Io

3. APARATE LOCALE CONDITII DE INSTALARE

3.1. Conditii generale

3.1.1. Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate si agrementate MLPAT. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se monteaza local, conform proiectului (intrerupatoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi insotite de certificate de calitate si dupa caz de garantie.

3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie conform SR EN 60529.

3.1.4. In spatiile de productie (tehnologice) pot fi amplasate instalatii electrice numai de tip "inchis" sau "capsulat".

3.1.5. Amplasarea si montarea aparatelor trebuie sa se faca in asa fel incat ele sa nu stanjeneasca circulatia pe coridoare, pasarele, cai de acces.

3.1.6. Amplasarea si montarea aparatelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca in asa fel incat intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

3.2. Aparate pentru instalatia de iluminat

3.2.1. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea curent nominal de minimum 10 A.

3.2.2. Prizele de 220 V si 24 V vor fi de culori sau forme diferite, pentru o identificare rapida a tensiunii de lucru. La prizele de 24 V se va inscriptiona pe perete: "24 Vca", iar in incaperile de productie unde sunt si prize de 380 Vca, se vor inscriptiona si acestea. Se va utiliza vopsea de culoare rosie.
Aparatele si conductele utilizate in instalatiile de tensiune redusa, vor avea izolatia pentru tensiunea de 250 V.

3.2.3. Intrerupatoarele si comutatoarele aflate in spatiile interioare se vor monta unele sub altele la o inaltime de pana la 1,50m in ax de la nivelul pardoselii finite.

3.2.4. Se interzice montarea directa a corpurilor de iluminat incandescente pe materiale combustibile.

3.2.5. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare.

3.2.6. Corpurile de iluminat de orice tip se vor alimenta intre faza si nul.

3.2.7. Corpurile de iluminat la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie, se vor racorda la nulul de protectie (PE) din tabloul de alimentare, acesta fiind racordat la instalatia de legare la pamant. Racordarea la nulul de protectie al tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru (STAS 12604).

<u>Tipuri de lampi</u>
<u>Lampi fluorescente tubulare</u>
Toate lampile fluorescente utilizate trebuie sa raspunda urmatoarelor criterii minime:
- minimum 50 lm/W
- temperatura de culoare 3000- 4500°K

<u>Tipul corpului de iluminat</u>
Corpurile de iluminat interioare si exterioare se vor procura conform specificatiilor tehnice din documentatia de executie.

Toate corpurile de iluminat fluorescente vor fi echipate cu instalatii de pornire cu pierderi mici si vor avea aparataj de compensare a factorului de putere.

Corpurile de iluminat, vor trebui sa aiba grade de protectie corespunzatoare mediului in care se monteaza; in incaperile cu umiditate si in exterior acestea trebuie sa aiba grad de protectie cel putin IP44, iar in cele fara umiditate grad de protectie cel putin IP20.

3.3. Aparate pentru instalatia electrica de forta

3.3.1. Aparatele de conectare montate local in spatiile de productie vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea acestora.

3.3.2. Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

3.3.3. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

3.3.4. Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate.

3.3.5. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incat butoanele de comanda sa fie usor accesibile in exploatare.

3.3.6. Aparatele electrice fixe si mobile se vor monta si utiliza respectand prevederile STAS 12604/4,5.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

4.1. Conditii generale

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se considera materialele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si fixare mecanica, inafara tablourilor electrice, ca de exemplu:

- conductoare, bare, cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

4.1.2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare.

4.1.3. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare (I7).

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice si cabluri cu manta din materiale plastice.

4.2. Cabluri

4.2.1. Pentru instalatiile electrice de iluminat, forta, comanda si semnalizare, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie si manta de PVC.

4.2.2. Se interzice utilizarea cablurilor fara intarziere la propagarea flacarii in interiorul cladirilor, in canale, tunele, puturi, poduri. Utilizarea acestui tip de cablu pozat in pamant sau in apa, se admite, numai cu luarea masurilor corespunzatoare, in cazul in care traseul de cable se continua in interiorul unei cladiri. Cablurile vor avea determinata comportarea la foc in conditiile prevazute de SR CEI 332-2,3-1993.

4.2.3. Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale al acestora (Uo si U) si de valorile rigiditatii dielectrice (normativul NTE 007). In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea urmatoarele tensiuni nominale; Uo = 0,6 KV, U = 1 KV.

4.3. Alte materiale

4.3.1. In instalatiile electrice vor fi montate numai sigurante calibrate.

4.3.2. Conductele instalatiilor de legare la pamant sau la nul se prevad conform STAS 12604/5. Centurile interioare de legare la pamant vor fi din banda de otel zincat.

4.3.3. La executia instalatiilor electrice, se vor utiliza pentru pozare si prinderi, numai constructii metalice prefabricate din OLZn (poduri de cabluri, suporti, elemente de prindere etc.)

4.4. Dispozitie generala

Utilizarea altor materiale decat sau in afara celor specificate in proiectul de detalii de executie se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. TABLOURILE ELECTRICE JOASA TENSIUNE 0,4 KV

5.1. Prescriptii generale

5.1.1. Tablourile electrice vor fi comandate (pentru executie) numai la firme specializate si autorizate petru astfel de lucrari.

5.1.2. Tablourile electrice formate din dulapuri sau cutii metalice vor fi vopsite cu vopsea emailata, recomandat gri-email si vor avea gradul de protectie conform SR EN 60529, corespunzator mediului in care se amplaseaza dar minimum IP 20. Dulapurile sau cutiile vor fi realizate din tabla de minimum 1,5 mm grosime, rigidizate corespunzator, cu suporti pentru aparate, usi de acces.

5.1.3. Se recomanda ca legaturile electrice din interiorul tablourilor pentru curenti mai mari de 100 A sa fie realizate in bare.

5.1.4. Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate, incat sa intrerupa simultan toate fazele circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Conductorul de nul poate fi intrerupt numai in instalatiile in care acesta nu este folosit si pentru protectie.

5.1.5. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incat arcurile sau scanteile electrice ce apar in timpul exploatarii normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamant sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare.

5.1.6. Aparatele cu contacte in forma de cutite se vor monta astfel incat sa nu se poata inchide sub actiunea greutatii a partilor mobile, prin vibratie sau prin lovirea aparatului.

HEBA M. RADUCU ROMANIA MLPAT NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

5.1.7. La dispozitivele de actionare a aparatelor de conectare inchise cu capac, sau actionate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozitiile "inchis" sau "deschis".

5.1.8. Sigurantele cu capac filetat trebuie sa fie montate in asa fel incat conductoarele de alimentare sa fie legate la suruburile de contact, iar conductoarele de plecare spre consumatori sa fie legate de duliile filetate.

5.1.9. Sigurantele trebuie sa fie astfel montate incat eventuala aparitie a unui arc sa nu prezinte pericol pentru restul instalatiei si pentru personalul de deservire.

5.1.10. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere si compensare, care sa permita dilatarea barelor si preluarea vibratiilor produse de actionarea aparatelor de conectare.

5.1.11. Imbinarile intre caile de curent, precum si intre acestea si bornele aparatelor se face prin metode care sa asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzator sectiunii curente, rezistenta mecanica necesara si pastrarea in timp a calitatii mecanice si electrice a contactului.

5.1.12. In interiorul tablourilor, trebuie sa se prevada pe bare puncte neizolate si nevopsite, pentru a face posibila scurtcircuitarea si legarea la pamant.

5.1.13. Toate circuitele din tablourile de distributie vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si clare, in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tabloului. Nu se accepta etichete metalice ambutisate.
Vor fi prevazute si etichete care vor contine simbolizarea sau destinatia tabloului, tensiunile de lucru, indicatii de actiune, situatii de stare (dupa caz).

5.1.14. Sistemele de bare colectoare, precum si derivatiile acestora trebuie sa fie vopsite dupa cum urmeaza:

- faza L1 (R) in culoare rosie
- faza L2 (S) in culoare galbena
- faza L3 (T) in culoare albastra
- bara de nul - N (0) - cu dungi albe cu latime de 10 mm, la intervale de 100 mm
- barele de legare la pamant - PE - alb cenusiu sau negru.

5.1.15. Tablourile electrice in ansamblu si elementele componente, trebuie sa corespunda conditiilor normale de functionare la scurtcircuit.

5.1.16. Receptia tablourilor electrice, se face la furnizor, in prezenta delegatului autorizat al antreprenorului si beneficiarului, urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tabloul va fi insotit de certificat de calitate.

5.1.17. Se va urmari in mod expres eticheta de identificare a tabloului (inscrierea denumirii tabloului si a obiectului unde este instalat si eticheta de produs a fabricantului).

5.1.18. Pentru transport:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a dulapurilor si se vor feri de zdruncinaturi;
- ap aratele sensibile de masura si automatizare, care nu pot fi transportate montate in tablouri deoarece pot suferi deteriorari, se vor transporta separat in ladite;
- ambalajele trebuie sa contina semnele de "FRAGIL" "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA".

5.1.19. Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera normala, lipsita de gaze corozive, cu temperatura cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa a aerului de max.80 % la 20°C.
Tablourile nu se vor stivui.

5.2. Instalarea tablourilor electrice

5.2.1. Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

5.2.2. Inaltimea minima fata de pardoseala a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie astfel stabilita incat sa permita posibilitatea realizarii razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala (sau teren la amplasarea in exterior), a laturii de sus a tabloului sa fie de cel mult 2,2 m.

5.2.3. In incaperile de productie (tehnologice) distanta intre marginea tablourilor de distributie si conductele de apa, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile etc., trebuie sa fie de cel putin 1,25 m.

5.2.4. Se interzice traversarea incaperilor de categoria EE (Normativul I7) cu conducte cu fluide incombustibile calde sau reci. Fac exceptie conductele ce deservesc instalatiile de incalzire sau de ventilatie ale incaperilor respective, cu conditia folosirii de tevi imbinate prin sudura, fara flanse, ventile etc. precum si a canalelor de ventilare din cutii sudate, fara flanse, clapete etc.

5.2.5. Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

5.2.6. Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici in incaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

5.3. Verificarea tablourilor electrice

Dupa transportul, depozitarea si instalarea tablourilor, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a acestora, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

5.3.1. Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

5.3.2. Montarea aparatelor de masura si automtizare, care au fost transportate separat in ladite, de la furnizorul tabloului. In prealabil se va verifica la fiecare aparat existenta sigiliului daca este cazul.

5.3.3. Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

5.3.4. Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiune nepericuloasa, de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.3.5. Verificarea legaturilor de protectie prin punere la pamant (sub 1 ohm) a aparatelor, precum si intre bara generala de protectie si centura de legare la pamant.

5.3.6. Verificarea rezistentei de izolatie intre circuite si masa se va face conform STAS 553/80.

6. EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

6.1. Prevederi generale

6.1.1. Se va avea in vedere incadrarea consumatorului si a receptoarelor, din punct de vedere al nivelului de siguranta in continuitatea alimentarii cu energie electrica. Aceasta incadrare sta la baza conceptiei proiectului si a executiei.

6.1.2. Se va identifica, conform proiectului de detalii de executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor in functie de mediu (normativul I7).

6.1.3. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta (I7), respectandu-se standardele si normativele in vigoare, atat in continutul proiectului cat si la executie si in exploatare.

6.1.4. Legarea la nul este folosita ca mijloc principal de protectie. De asemenea, se prevede ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protectie, protectia prin legare la centurile interioare de impamantare, in conditiile STAS 12604.

Cand sunt prevazute ambele sisteme de protectie, se interzice folosirea de prize de pamant separate si utilizandu-se o instalatie de legare la pamant comuna (vezi I7).

6.1.5. Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc) in structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri si goluri in elementele de beton, pentru montarea instalatiilor electrice, daca acestea nu au fost prevazute in proiect, afectand astfel structura de rezistenta a constructiei.

6.1.6. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7 si a normativului NTE 007.

6.1.7. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri trebuie respectate prevederile din normativul NTE 007, precum si indicatiile fabricii producatoare de cabluri. Distantele minime intre cablurile electrice, precum si intre cabluri si alte instalatii si constructii, atat la instalarea in interiorul constructiilor cat si in exterior sunt prevazute in normativul NTE 007 si I7, respectarea acestora fiind obligatorie.

6.1.8. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7.

6.1.9. Traversarea elementelor de constructie incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice se va face conform prevederilor normativului I7.

6.1.10. Traversarea elementelor de constructie combustibile, se va face conform prevederilor normativului I7.

6.1.11. Se interzice montarea elementelor de protectie electrica (sigurante fuzibile etc.) pe conductoarele instalatiilor de protectie (nul de protectie).

6.1.12. Conductoarele circuitelor electrice vor avea culori diferite ale izolatiei, in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cat si pentru evitarea pericolelor de accidentare prin electrocutare.

6.1.13. Se recomanda ca in instalatiile electrice sa fie utilizate conductoare cu urmatoarele culori:

- alb sau cenusiu deschis pentru nul de lucru;
- albastru deschis pentru neutru;
- negru, albastru inchis si maro pentru faze.

si obligatoriu verde/galben, pentru protectie.

6.1.14. In cadrul unei cladiri, se va mentine pentru toate circuitele aceeasi culoare de marcare pentru conductoarele de faza.

HERA M. RADUCU ROMANIA M L P A T NR. 1611 Ic INGINER VERIFICATOR PROIECTE

6.1.15. Imbinarile intre caile de curent precum si intre acestea si bornele aparatelor se vor face prin metode care sa asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzator sectiunii curente, rezistentei mecanice necesare si pastrarii in timp a calitatii mecanice si electrice a contactului.

6.2. Conditii generale de montare a cablurilor

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel incat in timpul instalarii si exploatarii sa nu fie supuse la solicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute in normativul I7 si se vor respecta distantele prescrise in normativul NTE 007 la instalarea cablurilor in aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate (eventual vopsite) si legate la pamant. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor.

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete si la trecerile dintr-o constructie de cabluri in alta; cele pozate in pamant se vor marca si pe traseu din 10 in 10 metri.

Cablurile de comanda, control, masura etc. se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersectii si la trecerea dintr-o constructie in alta.

Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete.

6.2.4. Legarea la pamant a constructiilor metalice de sustinere a cablurilor se va face conform prevederilor STAS 12604, STAS 12604/4,5 si normativului I7.

6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul I7 si NTE 007 corelate cu actiunile prevazute in proiectul de detalii de executie.

6.2.6. Cablurile nearmate pozate aparent, pe portiunile in care acestea pot fi deteriorate prin lovituri mecanice, vor fi protejate in tuburi metalice.

In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

6.2.7. In cazul montarii cablurilor pe trasee expuse actiunii razelor soarelui si intemperiilor, acestea vor trebui sa aiba invelisuri de protectie corespunzatoare.

6.2.8. Intr-un tub de protectie se va monta un singur cablu de energie.

In cazul cablurilor de comanda si semnalizare, se admite montarea mai multor cabluri in acelasi tub.

6.2.9. Pentru cablurile pozate ingropat in pamant, distanta de la suprafata pamantului pana la fata de sus a tubului de protectie a cablului va fi de cel putin 0,7 m, iar in cazul asezarii sub trotuar, de cel putin 0,5 m.

6.2.10. Se interzice montarea cablurilor in canale si tuneluri in care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersectiile inevitabile se trateaza conform I7 si NTE 007.

6.2.11. Cablurile ingropate in pamant vor fi pozate serpuit in sant pe un strat de pamant cernut (granulatie maxima 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosime totala de la fundul santului pana la stratul avertizor si de protectie din placi speciale, benzi cu inscriptie avertizoare, caramizi (conform proiectului), de cel putin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

6.2.12. Adancimea de pozare a cablurilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0,7 m. In teren pietros, la traversara constructiilor subterane si la intrarea in cladiri, se admite o adancime de 0,5 m.

6.2.13. Cablurile pozate in pamant in straturi suprapuse se vor dispune de sus in jos in ordine crescanda a tensiunilor, iar distanta dintre caramizile (sau placile avertizoare) care protejeaza diversele straturi, va fi de cel putin 20 cm.

6.2.14. Intre cablurile de tensiuni diferite, precum si intre cablurile de curent alternativ si cele de curent continuu, se vor face separatii executate din caramizi sau alte materiale echivalente sau se va asigura distanta minima prescrisa prin distantiere (din mase plastice si cauciuc) in conditiile din normativul NTE 007.

6.2.15. Mansoanele cablurilor se vor proteja cu placi avertizoare, placi de beton sau caramizi.

7. PROBE, INCERCARI, RECEPTIE

Verificarea si incercarea instalatiilor electrice se va face in conformitate cu prevederile Normativului C 56 si I7.

Verificarea, se va face inainte de racordarea instalatiilor electrice la reteaua de alimentare cu energie electrica si cuprinde 2 etape:

a. Verificarea si incercarea preliminara, care cuprinde verificarile din timpul executarii instalatiilor; la montarea tuburilor, conductoarelor, dozelor, corpurilor de iluminat, verificarea cotelor si modului de montare a tablourilor electrice, aparatelor de comutatie etc.

b. Verificarea si incercarea definitiva, se face dupa executarea instalatiilor electrice si consta in: verificarea concordantei instalatiei executate cu schemele proiectului, modului de executare a legaturilor conductoarelor in doze, felului conductoarelor si sectiunilor acestora, diametrelor tuburilor, sigurantelor si aparatelor de protectie.

Una din verificarile si incercarile esentiale, consta in masurarea rezistentei de izolatie a conductoarelor fata de pamant si intre ele.

Se va face de asemenea verificarea si incercarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant (R<1Ω) in punctele de racordare a instalatiilor interioare si a instalatiei de paratrasnet.

Se verifica racordarea carcaselor tablourilor electrice la instalatiile de legare la pamant si racordarea circuitelor in tablouri.

Dupa aceste verificari instalatia se considera receptionata si se trece la racordarea acesteia la reteaua de distributie a energiei electrice.

8. MASURI SI INSTRUCTIUNI DE PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.

- In timpul executiei si a montajului, se vor asigura prin grija executantului, toate masurile de protectie, igiena muncii si prevenirea incendiilor.
- Pentru executarea instalatiilor electrice, formatia de lucru va fi dotata cu urmatoarele mijloace de protectie individuala: indicator de tensiune de j.t., ochelari de protectie, casca de protectie, covor electroizolant in fata tablourilor electrice.
- Efectuarea instructajului de protectia muncii, revine acelora care organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.
- Pentru prevenirea incendiilor, se vor afisa panouri avertizoare, la intrarea in cladire si in interior.
- Toate lucrarile de executie, se vor face numai in afara tensiunii de alimentare cu energie electrica.
- Executantul va lua toate masurile necesare de protectie a muncii, de prevenire si combatere a incendiilor, cu mijloace financiare proprii.

9. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Se mentioneaza mai jos standardele si normativele specifice care obligatoriu trebuiesc respectate la executia, verificarea, punerea in functiune si exploatarea instalatiilor electrice.

Legea nr. 10/1995 , modificata prin Legea nr.123/2007 , privind calitatea in constructii ;
Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor ;
Legea nr. 307/1996 privind norme generale de protectia muncii ;
Legea nr. 90/2006 privind norme generale de protectia muncii ;
Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaaniei nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologie de aplicare a prevederilor Legii nr.319/2006;
Legea nr.13/2007 privind energia electrica;
Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
Legea nr.333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
Ordinul nr.691/1459/288 din 2007 al MDLPD, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energectica a cladirilor;
HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii ;
Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat prin nr. 272/1994 ;
Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;
Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
Normativ pentru proiectarea si executatea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie , indicativ I.18/1-01 ;
Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efractiei din cladiri , indicativ I.18/2-02 ;
Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificia din cladiri, indicativ NP-061-02;
Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;
Regulament privind racordarea utilizatorilor de retele electrice de interes public, aprobat prin HG nr.867/2003;
Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
Normativ privind limitarea regimului nesimetri si deformant in retele electrice, indicativ PE 143/94;
Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii eferente constructiilor, indicativ C56-02;
Norme generale de protectia muncii – 2002;
Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordinul MAI nr.163/28.02.2007;

Normativ de sigurnata la foc a constructiilor, indicativ P118-99;
Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P100/1-2006;
Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
SR EN 61140/2002 – Protecctia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice;
SR CEI 60364-4...7/2005 – Instalatii electrice in constructii;
SR EN 60439-1/2002 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune.

Intocmit,

Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE nr.26812/2013

SYM PROIECT EXPERT S.R.L. BUCUREȘTI, ROMÂNIA

HERA M. RĂDUCU ROMÂNIA MLPAT NR. 1611 Ic INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE

conform art."22" litera "e" din Legea 10/95

INSTALATII ELECTRICE

Nr. crt.	Faza de executie	Documentul care se intocmeste	Participanti
1.	Prevederea tuburilor inglobate in elementele de constructie, pentru protectia circuitelor electrice inainte de turnarea betoanelor	Proces verbal de lucrări ascunse	I+E
2.	Pentru circuitele executate ingropat in tencuiala peretilor, se va verifica existenta tuburilor de protectie inglobate, inainte de finisarea suprafetelor	Proces verbal de lucrări ascunse	I+E
3.	Verificarea realizarii prizei naturale de legare la pamant la turnarea betoanelor	Proces verbal de lucrări ascunse	I+E
4.	Verificarea existenței și continuității conductoarelor de legatura, de la centurile interioare de impamantare, la conductorul din platbanda de OLZn 40x4mm montat in grinda de fundare de contur.	Proces verbal de lucrări ascunse	I+E
5.	Verificarea existenței și continuității conductoarelor de coborare înglobate în stalpi	Proces verbal de lucrări ascunse	I+E
6.	Verificarea existenței și continuității conductoarelor inst. de legare de pământ	Proces verbal	I+E
7.	Verificarea rezistenței de punere la pământ în punctele de măsură	Proces verbal cu buletin PRAM	I+E

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

Legenda: I - Investitor
E - Executant
P – Proiectant

Executant, Proiectant, Investitor, Inspectia de Stat in constructii ,

SOCIETATEA COMERCIALĂ SYM PROIECT EXPERT S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

HERA M. RĂDUCU ROMANIA M L P A T NR. 1611 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ANTEMASURATOARE E1

Instalatii electrice interioare de iluminat si prize

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	UM	Cant.
0	1	2	3	4
1.	EA02A1	Tub IPEY ∅16 mont. ingropat (iluminat)	m	750
2.	EA02A1	Tub IPEY ∅20 mont. ingropat (prize)	m	300
3.	EA16C1	Doza de derivatie pentru cabluri	buc	150
4.	EA16C1 asim.	Doza de aparat	buc	100
5.	EB01A1	Conductor FY 1,5 introdus in tub de prot.	m	1400
6.	EB01A1	Conductor FY 2,5 introdus in tub de prot.	m	850
7.	EB01B1	Conductor FY 6 introdus in tub de prot.	m	60
8.	EB12A1	Numere pentru circuite electrice	buc	80
9.	EC02B1	Cablu CYAbY 5x6 tras prin tub de protectie	m	25
10.	EC12C1	Cap terminal int. legare la borne cu cond. din Cu<4x10	buc	80
11.	ED01A1	Intreruptor unipolar in carcasa din masa plastica, 250V, 10A , mont. ingropat	buc	5
12.	ED01A1	Comutator unipolar in carcasa din masa plastica, 250V, 10A , mont. ingropat	buc	11
13.	ED01A1	Comutator de capat (de scara) ST, 250V, 10A	buc	6
14.	ED01A1	Comutator unipolar in carcasa din masa plastica, 250V, 10A , mont. ingropat, IP44	buc	4
15.	ED01A1	Comutator cruce ST, 250V, 10A, IP44	buc	2
16.	ED01A1	Priza bipolara dubla cu contact de protectie,250V, 16A, mont. ingropat	buc	31
17.	EE08A1	F1 - Corp de iluminat pentru iluminat de exterior, armatura realizata din poliester armat cu fibra de sticla, dispersor din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent T5, tip FIPAD-2x18W, Elba Timisoara sau echivalent	buc	4
18.	EE04B1	F2 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, reflector din tabla de aluminiu oglindata>0.85, in varianta dublu parabolica, montaj aparent, sursa de tub fluorescent T8, tip FIRA-02-236, Elba Timisoara sau echivalent	buc	6
19.	EE08A1	F3 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, dispersor din PMMA opal, montaj aparent, sursa din tub fluorescent - T8, tip FIDA-05-236, Elba Timisoara sau echivalent	buc	10
20.	EE06A1	F4 - Corp de iluminat pentru iluminat de exterior, armatura realizata din poliester armat cu fibra de sticla, dispersor din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent T5, tip FIPAD-2x36W, Elba Timisoara sau echivalent	buc	6
21.	EE06A1	F5 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din subansamblu suport din tabla de otel vopsita cu pulbere, aparator metalic frontal, cu fante, pe care este aplicata o folie din pvc, montaj aplicat pe perete, sursa lampa compacta (TC-D), 1x26W, tip API-01, Elba Timisoara sau echivalent	buc	4
22.	EE23A1	F6 - Corp de iluminat pentru iluminatul bailor, corp din PC in care se monteaza sina aparatajului pentru clipsare, dispersor din PC transparent cu striruri longitudinale, sina aparatajului din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent (T8), tip AB-02-118W, Elba Timisoara sau echivalent	buc	4

23.	EE23A1	F7 - Corp de iluminat pentru montaj aparent pe tavan, cu lampi fluorescente compacte, PL-C, material: baza din termoplastic ranforsat cu fibra de sticla, dispersor opal, reflector din aluminiu, IP66, tip Gondola 2x18W, Philips sau echivalent	buc	4
24.	EE12A1	F8 - Corp de iluminat decorativ, montaj pe tavan, echipat cu lampi compact fluorescent PL-C, aparataj conventional, material: carcasa din aluminiu vopsita in alb cu dispersor decorativ din sticla si cleme din aluminiu pentru fixarea dispersorului, IP20, tip Adonete FCG 620 2x26W, Philips sau echivalent	buc	6
25.	EE12A1	F9 - Corp de iluminat pentru iluminatul de exterior, corp din aliaj de aluminiu turnat sub presiune, rama de fixare a dispersorului din aliaj de aluminiu turnat sub presiune, dispersor din sticla, sursa fluorescent compacta, tip AA-106-75W, Elba Timisoara sau echivalent	buc	1
26.	EE12A1	F10 - Corp de iluminat pentru iluminatul ornamental de interior, corp din tabla de otal vopsita cu pulbere, gratar din tabla de otel vopsita in alb, sina din tabla vopsita alb, cu decupaje decorative mascatecu folie colorata pentru lumina ambientala, montaj suspendat, sursa tub fluorescent (T8), tip FIAGS-07-236W, Elba Timisoara sau echivalent, hmontaj =3m	buc	6
27.	EE10K1	Corp de iluminat de siguranta pentru "EVACUARE", tip luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse cu 1 lampa fluorescenta de 8W, pentru montare aparent pe perete, cu grad de protectie IP20, tip CISA-02M, Elba Timisoara sau echivalent	buc	5
28.	EE14D1 asim	Montarea accesoriilor pentru corpuri de iluminat	buc	56
29.	EE15C1	Lampa fluorescenta tubulara de 18W, 220V	buc	12
30.	EE15C1 asim.	Lampa fluorescenta tubulara de 36W, 220V	buc	56
31.	EE15C1 asim.	Lampa fluorescenta compacta de 18W, 220V	buc	8
32.	EE15C1 asim.	Lampa fluorescenta compacta de 26W, 220V	buc	12
33.	EE15C1 asim.	Lampa fluorescenta compacta de 75W, 220V	buc	1
34.	EF08B1	Tablou TG (tablou general) echipat conf. schema monofilara	buc	1
35.	EF08B1	Tablou TE (tablou etaj) echipat conf. schema monofilara	buc	1
36.	W1P08A	Verificarea prizelor de pamant	buc	3
37.	EF06A1	Racordarea conductelor din cupru cu sect. < 10mmp	buc	6
38.	EH01A1	Incercarea cablurilor, circuitelor electrice, de max.1kV	buc	20
39.	EH04A1	Incercarea si verificarea electr. a intreruptoarelor contactoarelor < 100A	buc	20
40.	EH04G1	Incercarea si verificarea electr. a barelor inclusiv izolatoarelor pentru 1 bucata panou	buc	2
41.	EH05C1	Incercare panouri met.sau dulapuri met.	buc	2
42.	ATD29B	Procurare si montare confectii metalice prefabricate din OLZn	kg	150
43.	EI01A1/1	Diblu metalic cu autofrezare pentru surub M6	buc	500
44.	EI01B1/3	Diblu metalic cu autofrezare pentru surub M10	buc	300

45.	RpCU10A1 asim.	Strapungeri in ziduri din b.a. pt. montare doze inst. electrice	buc	150
46.	RpCU11A3	Executare de santuri in zidarie de beton pentru montarea tuburilor instalatiilor electrice	m	25
47.	RpCU12D1	Strapungeri in ziduri si plansee din b.a. cu sectiunea strap. sub 150cmp pt. trecere tuburi instalatii electrice	buc	21
48.	RpCB13B1	Astuparea cu beton a gaurilor din ziduri si plansee	buc	21
49.	EI02A1	Etansarea trecerii cablului prin pereti si plansee, cablu la exterior cu D < 25mm	buc	21
50.	EI02G1	Etansarea spatiului dintre cablu si teava de protectie	buc	21
51.	EI05B1	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de prot. cu D=21-50mm	m	40
52.	CB47A1	Montare schela metalica	mp	80
53.	AUT 1303	Ore utilizare schela	ore	160
54.	MDTC 5506025	Transport schela	set	0,3
55.	TRA02A15	Transport cofectie metalica	t	0,5

NOTA: Toate corpurile de iluminat se vor procura de beneficiar sau de catre constructor cu acceptul beneficiarului si al arhitectului. In prezentul proiect s-a facut o propunere urmand ca la executie sa se definitiveze alegerea corpurilor de iluminat de catre beneficiar si arhitect.
Lungimea cablului de alimentare al TG a fost prezentata in prezenta lista de cantitati, luandu-se in considerare ca BMPT-ul este la intrare in incinta, pe DS518.

Intocmit,
Ing. Ana-Maria Florescu Legitimatie
ANRE nr.26812/2013

ANTEMASURATOARE E2

Priza de pamant

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	UM	Cant.
0	1	2	3	4
1.	TSA16C1	Sapatura manuala in transee pentru cabluri electrice	mc	48
2.	TSD18C1	Umplutura compactata in transee pentru cabluri electrice ingropate	mc	48
3.	TSD01D1	Imprastierea pamantului cu lopata in teren foarte tare	mc	48
4.	TSD04B1	Compactare cu maiul	mc	48
5.	EA01B	Tub de protectie Ø32, din material plastic montat ingropat pentru protectie cablu MYYM 1x16mmp	m	5
6.	W1R06A3 asim.	Electrod din OLZn profilat cu lungimea de 3m pentru priza de pamant in teren foarte tare – 14 buc.	m	42
7.	EG08B1	Conducta de legare la pamant din banda OLZn 40x4mm mont. in teren tare	m	100
8.	EG13A	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare	buc	1
9.	EG16A asim.	Cablu MYYM 1x16mmp pozat in tub de protectie pentru legatura dintre TG si priza de pamant	m	10
10.	W1P08A	Verificarea prizei de pamant	buc	1

Intocmit,

Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE nr.26812/2013

ANTEMASURATOARE E3

Instalatie de paratrasnet

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	UM	Cant.
0	1	2	3	4
1.	EG03B1	Conducta de captare din OLZn Φ10mm, mont. pe acop. tigla sau olane	m	20
2.	EG07E1	Conducta de coborare din banda OLZn Φ10mm mont. aparent	m	25
3.	EG08C1	Conducta de legare la pamant din banda OLZn 40x4mm mont. in teren foarte tare	m	10
4.	EG01G1	Tija captare pentru instalatii de protectie impotriva trasnetului	buc	1
5.	EG10A1	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare	buc	2
6.	EG11C1 asim.	Piese de fixare prefabricate	set	4
7.	ATD29B/1	Procurare si montare confectii metalice prefabricate din OLZn	kg	80
8.	TSA16C1	Sapatura manuala in transee pentru cabluri electrice	mc	3,7
9.	TSD18C1	Umplutura compactata in transee pentru cabluri electrice ingropate	mc	3,7
10.	TSD01D1	Imprastierea pamantului cu lopata in teren foarte tare	mc	3,7
11.	TSD04B1	Compactare cu maiul	mc	3,7
12.	W1P08A	Verificarea prizelor de pamant	buc	2

Intocmit,

Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE mr.26812/2013

ANTEMASURATOARE E4

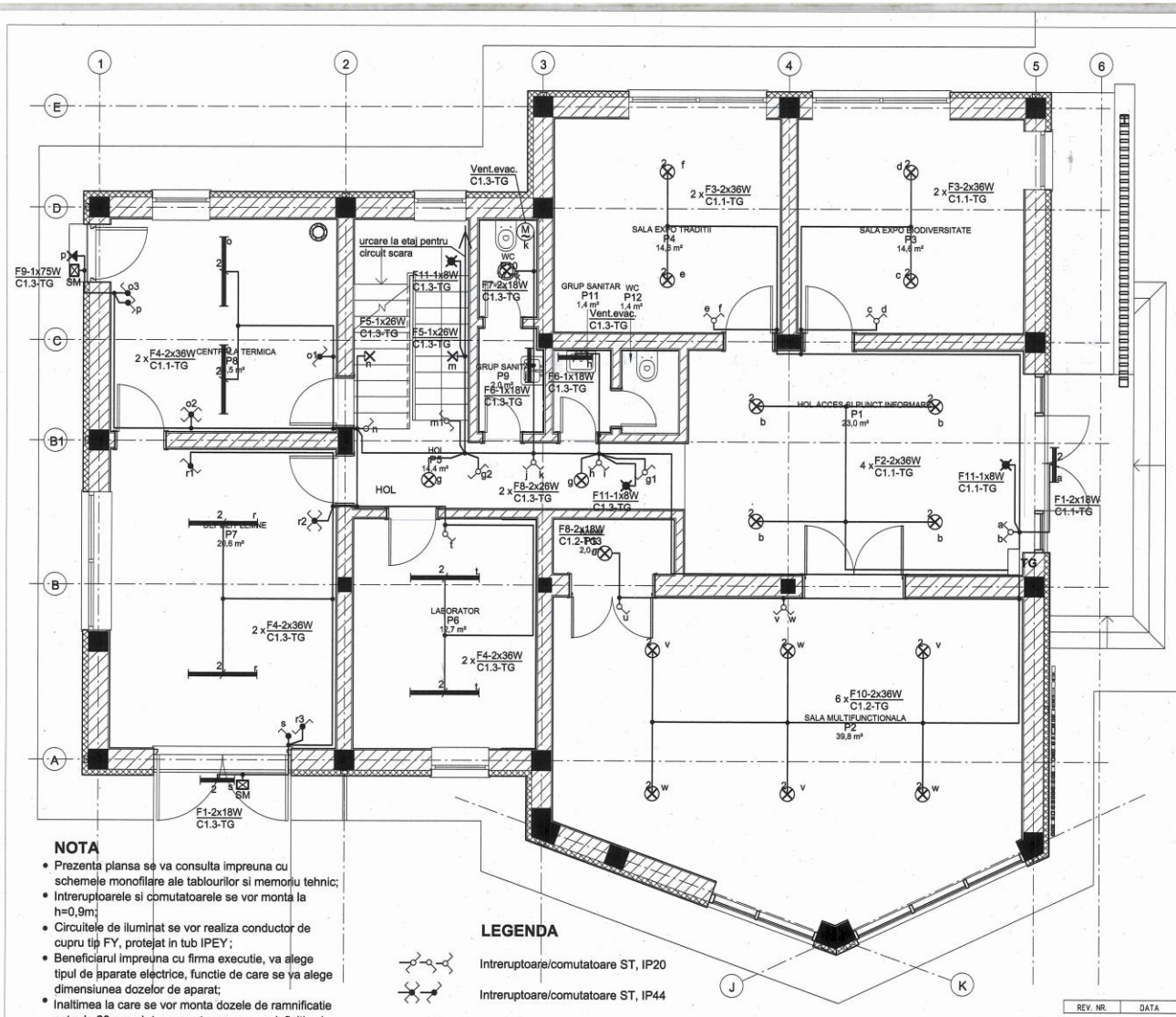
Centrala termica - Instalatii electrice de forta, comanda, automatizare si legare la pamant

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	UM	Cant.
0	1	2	3	4
1.	EA03C1	Tub IPEY ∅16 mont. pe cons. fixate cu dibluri met.	m	40
2.	EA03C2	Tub IPEY ∅20 mont. pe cons. fixate cu dibluri met.	m	40
3.	EA12A1	Tub flexibil pentru prot. circuite electrice cu ∅ 16	m	20
4.	EA12A1	Tub flexibil pentru prot. circuite electrice cu ∅ 20	m	20
5.	EA16C1	Doza de derivatie pentru cabluri cu 4 presetupe	buc	2
6.	EA18C1	Doza de derivatie pentru cabluri cu 8 presetupe	buc	2
7.	EG07B1	Conducta OL pentru legarea la pam. din banda OLZn 25x4mm	m	20
8.	EB09A1	Piesa flexibila din cupru pentru racordarea suplim. a recept. electrice la pam. cu sect. de 16mmp	buc	6
9.	EB15A1	Numere pentru circuite electrice	buc	24
10.	EC03A1	Cablu CYY-F 2x1,5 mont. pe cons. fixate cu dibluri met.	m	10
11.	EC03A1	Cablu CYY-F 3x1,5 mont. pe cons. fixate cu dibluri met.	m	60
12.	EC03A1	Cablu CYY-F 3x2,5 mont. pe cons. fixate cu dibluri met.	m	20
13.	EC06A1	Cablu CSYY-F 3x1,5 mont.pe cons.	m	40
14.	EC06A1	Cablu CSYY-F 5x1,5 mont.pe cons.	m	20
15.	EC12C1	Cap terminal int. legare la borne cu cond. din Cu<4x10	buc	48
16.	EC13A1	Cap terminal pentru instalatii de comanda si semnalizare < 4 cond.	buc	14
17.	EC13B1	Cap terminal pentru instalatii de comanda si semnalizare cu 5-10 cond.	buc	4
18.	ED12A1	Aparat de semnalizare acustica: hupa	buc	1
19.	ED20A1	Legarea electromotorului de 0,1-4kW la conducte din cupru	buc	5
20.	EF03B1	Tablou TCT (tablou centrala termica), echipat conform schema monofilara	buc	1
21.	EF09A1	Racordarea conductelor din cupru cu sect. < 10mmp	buc	838
22.	EH01A1	Incercarea cablurilor, circuitelor electrice, de max.1kV	buc	20
23.	EH02A1	Incercarea cablurilor pentru inst. electr. de comanda si semnalizare	buc	10
24.	EH04A1	Incercarea si verificarea electr. a intreruptoarelor contactoarelor < 100A	buc	21
25.	EH04E1	Incercarea si verificarea electr. a releelor unitare	buc	2
26.	EH04F1 asim	Incercarea si verificarea electr. a transformatoarelor de masura	buc	2
27.	EH04G1	Incercarea si verificarea electr. a barelor inclusiv izolatoarelor pentru 1 bucata panou	buc	1
28.	EH04H1	Incercarea si verificarea electr. a electromot. < 10kW	buc	5
29.	EH05C1	Incercare panouri met.sau dulapuri met.	buc	1
30.	W1P08A	Verificarea prizelor de pamant	buc	8
31.	EI01A1	Diblu metalic cu autofrezare pentru surub M6	buc	30
32.	EI01B1	Diblu metalic cu autofrezare pentru surub M10	buc	10
33.	ATD29B1	Procurare si montare confectii metalice prefabricate din OLZn	kg	80
34.	RpCU12D1	Strapungeri in ziduri si plansee din b.a. cu sectiunea strap. sub 150cmp pt. trecere tuburi instalatii electrice	buc	2
35.	RpCB13B1	Astuparea cu beton a gaurilor din ziduri si plansee	buc	2
36.	EI02A1	Etansarea trecerii cablului prin pereti si plansee, cablu la exterior cu D < 25mm	buc	2

37.	EI02G1	Etansarea spatiului dintre cablu si teava de protectie	buc	4
38.	EI06A1	Uscarea electromot. cu puteri pana la 10kW	buc	5
39.	EI07A1	Consum de energie electr. pentru uscare mot. inclusiv supravegherea uscarii	ore	50
40.	ATA02C	Montarea aparatelor pe cons. sau suporti metalici (sonde, termostate, manometre etc.)	buc	4
41.	ATB03E1	Montare sesizoare de temperatura in priza cu stut, butuc filetat si teaca de protectie	buc	2
42.	ATB04B1	Montare semnalizatoare de curgere, pe stuturi existente, direct, racord cu filet	buc	1
43.	CB47A1	Montare schela metalica	mp	80
44.	AUT 1303	Ore utilizare schela	ore	150
45.	MDTC 5506025	Transport schela	set	0,3
46.	TRA02A15	Transport cofectie metalica	t	0,5

Intocmit,
Ing. Ana-Maria Florescu
Legitimatie ANRE mr.26812/2013

PROIECT EXPERT S.R.L. BUCUREȘTI, ROMÂNIA



NOTA

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu schemele monofilare ale tablourilor si memoriu tehnic;
- Intreruptoarele si comutatoarele se vor monta la h=0,9m;
- Circuitele de iluminat se vor realiza conductor de cupru tip FY, protejat in tub IPEY ;
- Beneficiarul impreuna cu firma executie, va alege tipul de aparate electrice, functie de care se va alege dimensiunea dozelor de aparat;
- Inaltimea la care se vor monta dozele de ramnificatie este de 20cm sub tavan, cota care se va definitiva la executie impreuna cu arhitectul;
- Legaturile in doze se vor cositori si izola.
- In prezentul proiect s-a facut o propunere pentru tipul corpurilor de iluminat. La executie se va consulta beneficiarul pentru alegerea tipului de corpuri de iluminat.

LEGENDA

- Intreruptoare/comutatoare ST, IP20
- Intreruptoare/comutatoare ST, IP44
- SM – Senzor de miscare, ST, IP44
- T... – Tablou electric
- Circuite electrice pozate ingropat in tavan sau pereti in tub de protectie IPEYØ16
- Doza de ramnificatie 100x100mm-ST

LEGENDA CORPURI DE ILUMINAT

F1 - Corp de iluminat pentru iluminat de exterior, armatura realizata din poliester armat cu fibra de sticla, dispersor din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent T5, 2x18W

F2 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, reflector din tabla de aluminiu oglindata>0.85, in varianta dublu parabolica, montaj aparent, sursa de tub fluorescent T8, 2x36W

F3 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, dispersor din PMMA opal, montaj aparent, sursa din tub fluorescent - T8 2x36W

F4 - Corp de iluminat pentru iluminat de exterior, armatura realizata din poliester armat cu fibra de sticla, dispersor din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent T5 2x36W

F5 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din subansamblu suport din tabla de otel vopsita cu pulbere, aparator metalic frontal, cu fante, pe care este aplicata o folie din pvc, montaj aplicat pe perete, sursa lampa compacta (TC-D), 1x26W

F6 - Corp de iluminat pentru iluminatul bailor, corp din PC in care se monteaza sina aparatajului pentru clipsare, dispersor din PC transparent cu striruri longitudinale, sina aparatajului din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent (T8), 1x18W

F7 - Corp de iluminat pentru montaj aparent pe tavan, cu lampi fluorescente compacte, PL-C, material: baza din termoplastic ranforsat cu fibra de sticla, dispersor opal, reflector din aluminiu, IP66, 2x18W

F8 - Corp de iluminat decorativ, montaj pe tavan, echipat cu lampi compact fluorescent PL-C, aparataj conventional, material: carcasa din aluminiu vopsita in alb cu dispersor decorativ din sticla si cleme din aluminiu pentru fixarea dispersorului, IP20, 2x26W

F9 - Corp de iluminat pentru iluminatul de exterior, corp din aliaj de aluminiu turnat sub presiune, rama de fixare a dispersorului din aliaj de aluminiu turnat sub presiune, dispersor din sticla, sursa fluorescent compacta, 75W

F10 - Corp de iluminat pentru iluminatul ornamental de interior, corp din tabla de otal vopsita cu pulbere, gratar din tabla de otel vopsita in alb, sina din tabla vopsita alb, cu decupaje decorative mascatecu folie colorata pentru lumina ambientala, montaj suspendat, sursa tub fluorescent (T8), 2x36W, hmontaj =3m

F11 - Corp de iluminat de siguranta pentru "EVACUARE", tip luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse cu 1 lampa fluorescenta de 8W, pentru montare aparent pe perete, cu grad de protectie IP20

HERA M. RADUCU ROMANIA NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA graphic studio S.R.L. BUCUREȘTI - ROMANIA

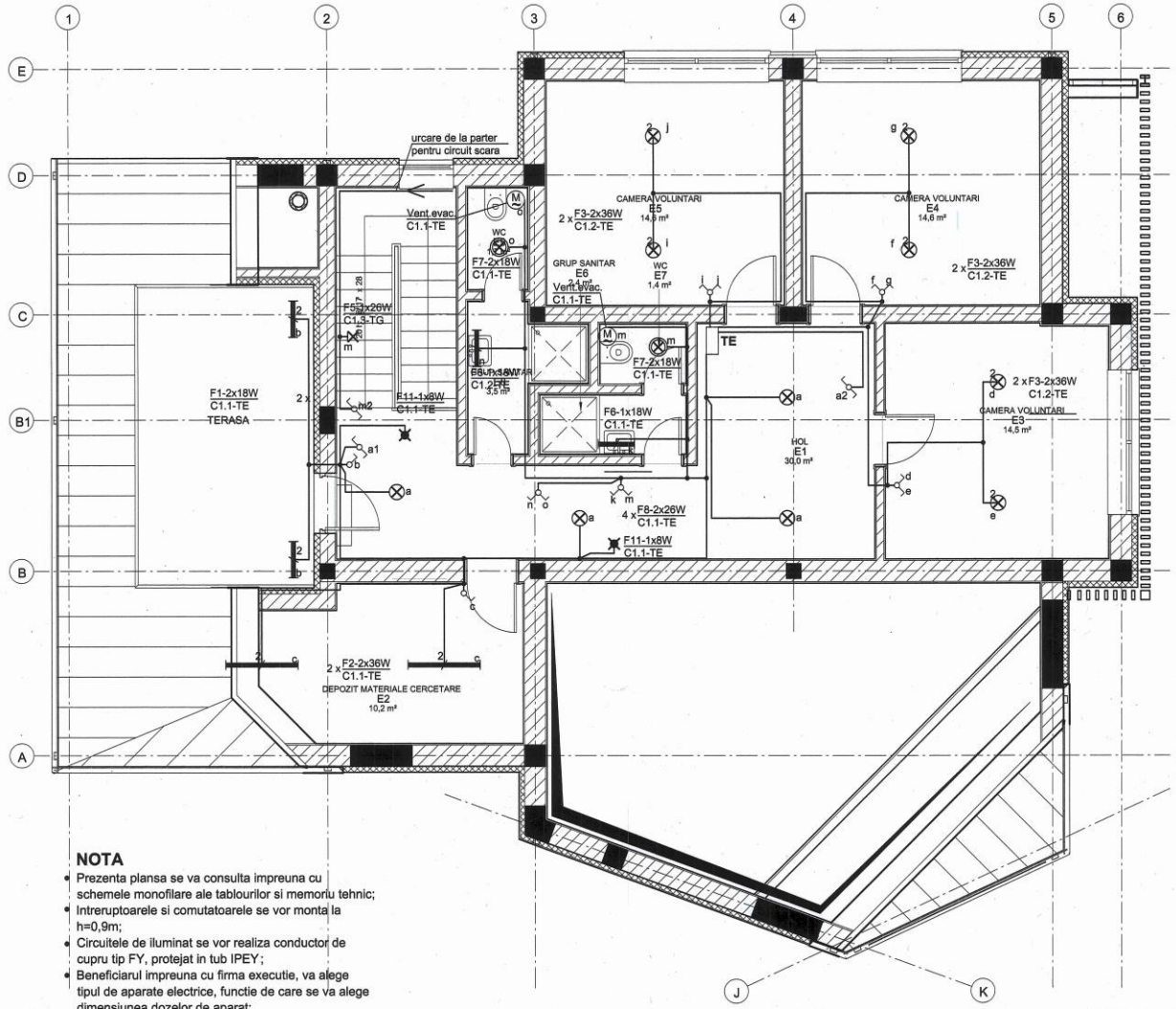
REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

graphic studio	graphic studio PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCUREȘTI, TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro	PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.	INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA 1:50	Plan parter Instalatii electrice de iluminat	IE-01
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014	
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN		

SYM PROIECT EXPERT



LEGENDA CORPURI DE ILUMINAT

F1 - Corp de iluminat pentru iluminat de exterior, armatura realizata din poliester armat cu fibra de sticla, dispersor din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent T5, 2x18W

F2 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, reflector din tabla de aluminiu oglindata>0.85, in varianta dublu parabolica, montaj aparent, sursa de tub fluorescent T8, 2x36W

F3 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din armatura din tabla de otel vopsita cu pulbere, dispersor din PMMA opal, montaj aparent, sursa din tub fluorescent - T8, 2x36W

F5 - Corp de iluminat pentru iluminatul de interior, corp din subansamblu suport din tabla de otel vopsita cu pulbere, aparator metalic frontal, cu fante, pe care este aplicata o folie din pvc, montaj aplicat pe perete, sursa lampa compacta (TC-D), 1x26W

F6 - Corp de iluminat pentru iluminatul bailor, corp din PC in care se monteaza sina aparatajului pentru clipsare, dispersor din PC transparent cu striuri longitudinale, sina aparatajului din PC, montaj aparent, sursa tub fluorescent (T8), 1x18W

F7 - F7 - Corp de iluminat pentru montaj aparent pe tavan, cu lampi fluorescente compacte, PL-C, material: baza din termoplastic ranforsat cu fibra de sticla, dispersor opal, reflector din aluminiu, IP66, 2x18W,

F8 - Corp de iluminat decorativ, montaj pe tavan, echipat cu lampi compact fluorescent PL-C, aparataj conventional, material: carcasa din aluminiu vopsita in alb cu dispersor decorativ din sticla si cleme din aluminiu pentru fixarea dispersorului, IP20, 2x26W

F11 - Corp de iluminat de siguranta pentru "EVACUARE", tip luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse cu 1 lampa fluorescenta de 8W, pentru montare aparent pe perete, cu grad de protectie IP20

LEGENDA

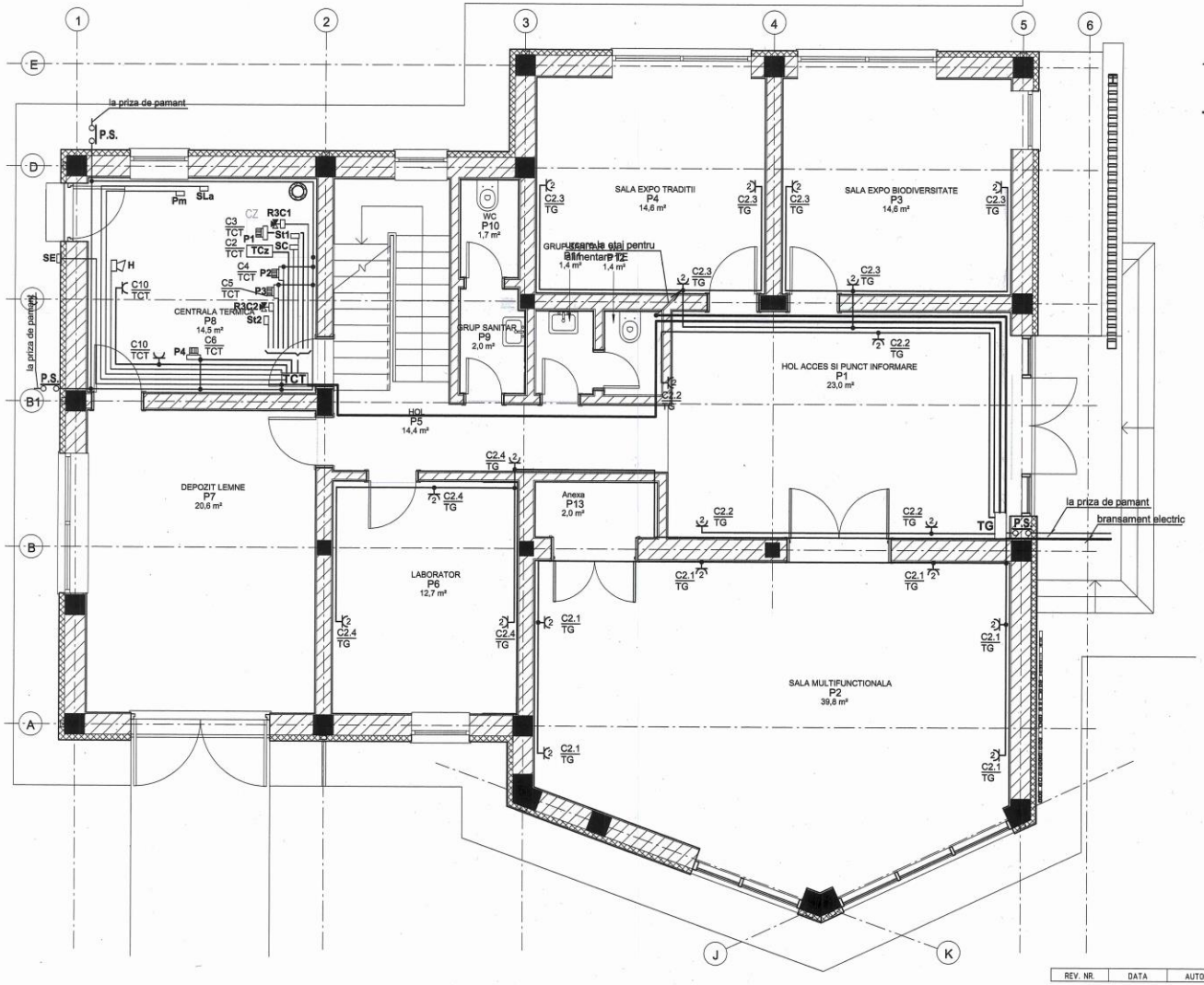
- Intreruptoare/comutatoare ST, IP20
- T... Tablou electric
- Circuite electrice pozate ingropat in tavan sau pereti in tub de protectie IPEYØ16
- Doza de ramnificatie 100x100mm-ST

NOTA

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu schemele monofilare ale tablourilor si memoriu tehnic;
- Intreruptoarele si comutatoarele se vor monta la h=0,9m;
- Circuitele de iluminat se vor realiza conductor de cupru tip FY, protejat in tub IPEY;
- Beneficiarul impreuna cu firma executie, va alege tipul de aparate electrice, functie de care se va alege dimensiunea dozelor de aparat;
- Inaltimea la care se vor monta dozele de ramnificatie este de 20cm sub tavan, cota care se va definitiva la executie impreuna cu arhitectul;
- Legaturile in doze se vor cositori si izola.
- In prezentul proiect s-a facut o propunere pentru tipul corpurilor de iluminat. La executie se va consulta beneficiarul pentru alegerea tipului de corpuri de iluminat.

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA				
VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
graphic studio	graphic studio PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCUREST, TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro		PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.		INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA	Plan etaj Instalatii electrice de iluminat	IE-02
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	1:50		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014		
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN			



LEGENDA

- Circuite electrice pentru consumatori pozate ingropat in pereti protejate in tub de protectie IPEY
- Circuite electrice pentru alimentare tablouri electrice pozate ingropat in pereti protejate in tub de protectie IPEY
- Priza bipolara dubla cu contact de protectie montata ingropat
- Priza bipolara cu contact de protectie montata ingropat, IP44
- T... Tablou electric
- Doza de ramnificatie 100x100mm-ST

NOTA

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu schemele monofilare ale tablourilor si memoriu tehnic;
- Intre doze si prize, circuitele electrice se vor proteja in tuburi IPEY;
- Circuitele de prize se vor realiza cu conductor 3FY2.5 protejat in tub IPEYØ20mm;
- Beneficiarul impreuna cu firma executie, va alege tipul de aparate electrice, functie de care se va alege dimensiunea dozelor de aparat;
- Inaltimea la care se vor monta dozele de ramnificatie este de 20cm sub tavan, cota care se va definitiva la executie impreuna cu arhitectul;
- Legaturile in doze se vor cositori si izola;
- Prizele (racordurile electrice) se vor monta la h=0,3m, de la pardoseala finita.
- In centrala termica instalatiile electrice se vor realiza cu cablu CYY-F.

LEGENDA

Tcz	- tablou cazan
P1	- pompa cazan
SC	- sesizor de scurgere
St	- senzor de temperatura
R3C	- robinet cu 3 cai
P2	- pompa pe circuitul de incalzire
P3	- pompa pe circuitul boilerului
P4	- pompa kit solar
H	- hupa
SE	- senzor exterior
Pm	- presostat de minim
SLa	- senzor lipsa apa
TCT	- tablou centrala termica
TG	- tablou general

HERA M. RĂDUCU ROMÂNIA MLPAT NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

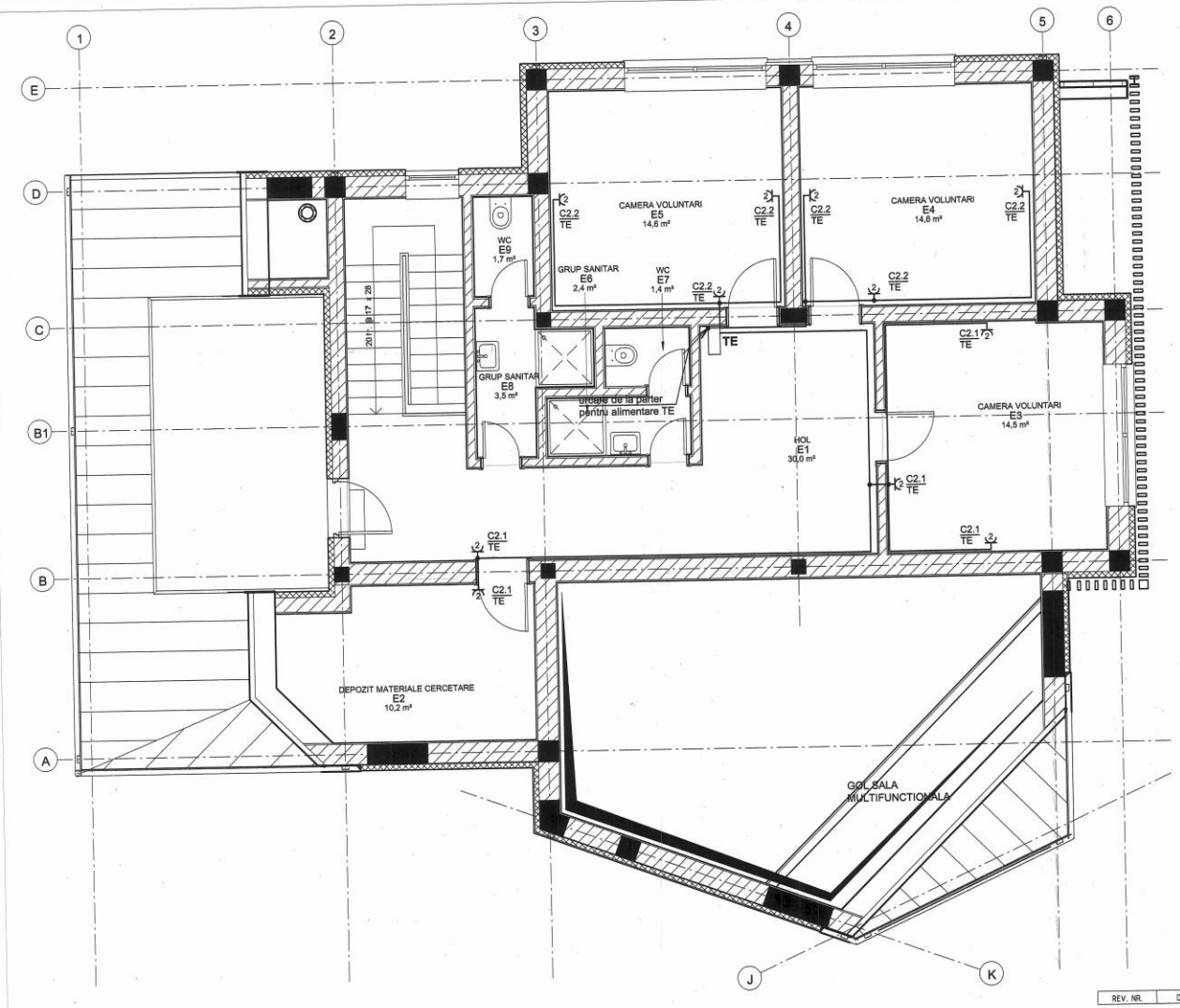
graphic studio

graphic studio
PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L.
STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCURESTI
TEL. 0314.052199, office@graphicstudio.ro

PROIECT EXPERT S.R.L.

PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ
BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA
NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB

PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.	INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA 1:50	Plan parter Instalatii electrice de prize — IE-03
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014	
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN		



LEGENDA

- Circuite electrice pentru consumatori pozate ingropat in pereti protejate in tub de protectie IPEY
- Circuite electrice pentru alimentare tablouri electrice pozate ingropat in pereti protejate in tub de protectie IPEY
- Priza bipolara dubla cu contact de protectie montata ingropat
- Priza bipolara cu contact de protectie montata ingropat, IP44
- T... Tablou electric
- Doza de ramnificatie 100x100mm-ST

NOTA

- Prezenta plansa se va consulta impreuna cu schemele monofilare ale tablourilor si memoriu tehnic;
- Intre doze si prize, circuitele electrice se vor proteja in tuburi IPEY;
- Circuitele de prize se vor realiza cu conductor 3FY2.5 protejat in tub IPEYØ20mm;
- Beneficiarul impreuna cu firma executie, va alege tipul de aparate electrice, functie de care se va alege dimensiunea dozelor de aparat;
- Inaltimea la care se vor monta dozele de ramnificatie este de 20cm sub tavan, cota care se va definitiva la executie impreuna cu arhitectul;
- Legaturile in doze se vor cositori si izola;
- Prizele (racordurile electrice) se vor monta la h=0,3m, de la pardoseala finita.

HERA M. RĂDUCU ROMÂNIA NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

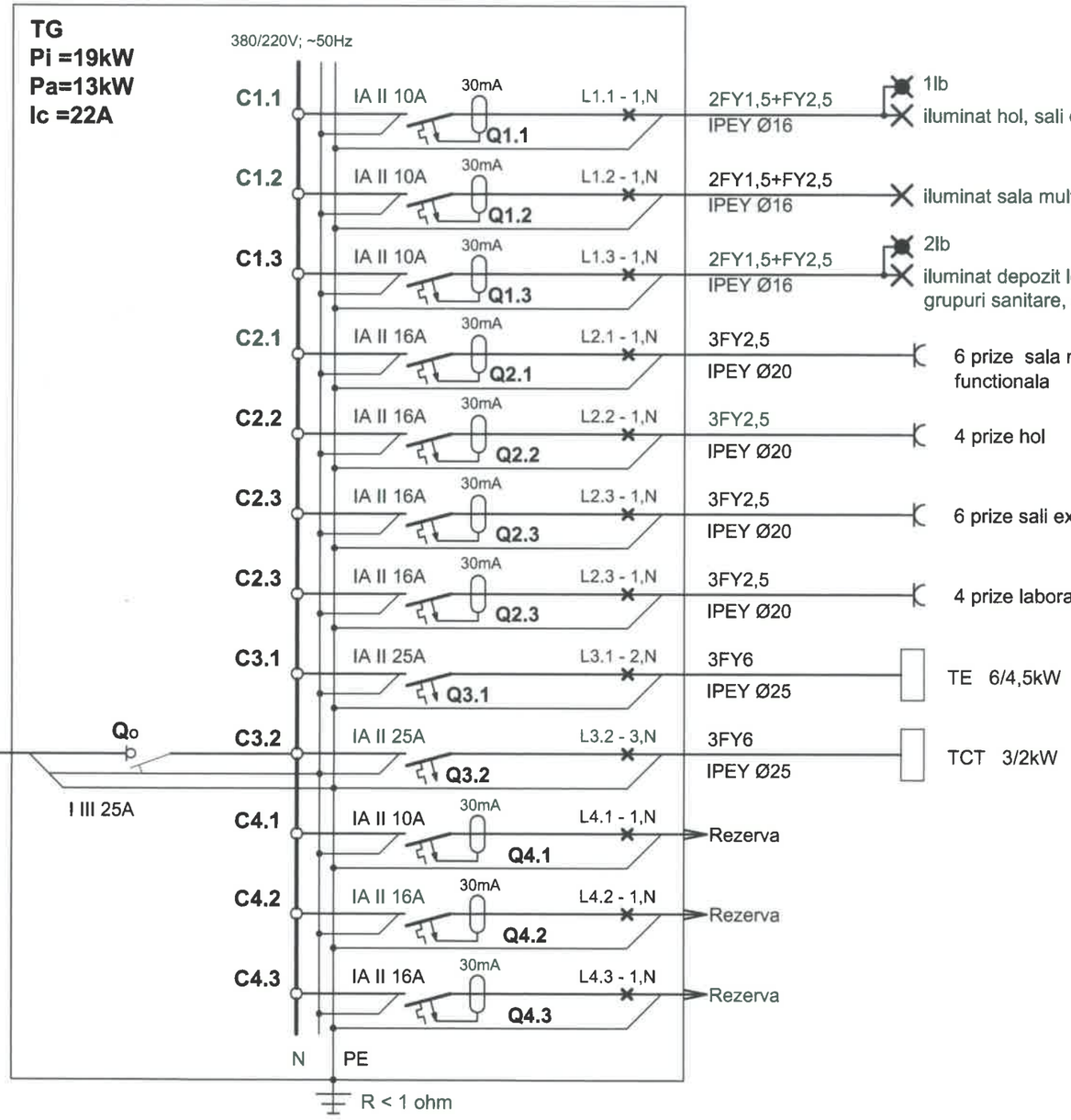
graphic studio

graphic studio
PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L.
STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCUREȘTI,
TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro

PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ
BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA
NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB

PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.	INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA 1:50	Plan etaj Instalatii electrice de prize	IE-04
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014	
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN		

TABLOU TG - SCHEMA MONOFILARA-TABLOU GENERAL



NOTA

Q1.1.. Q1.3; Q4.1	Intrerupator automat bipolar cu protectie diferentiala , 1F+N, Is=10A, Id=30mA,tip DPNa Vigi, Schneider sau similar	3 buc
Q2.1..Q2.4; Q4.2; Q4.3	Intrerupator automat bipolar cu protectie diferentiala , 1F+N, Is=16A, Id=30mA, tip DPNa Vigi, Schneider sau similar	6 buc
Q3.1; Q3.2	Intrerupator automat bipolar, 1F+N, Is=25A, tip DPNa, Schneider sau similar	2 buc
Q_0	Separator de sarcina, tripolar, 3F+N, Is=32A, tip I, Schneider sau similar	1 buc

LEGENDA

TE - Tablou etaj
TCT - Tablou centrala termica





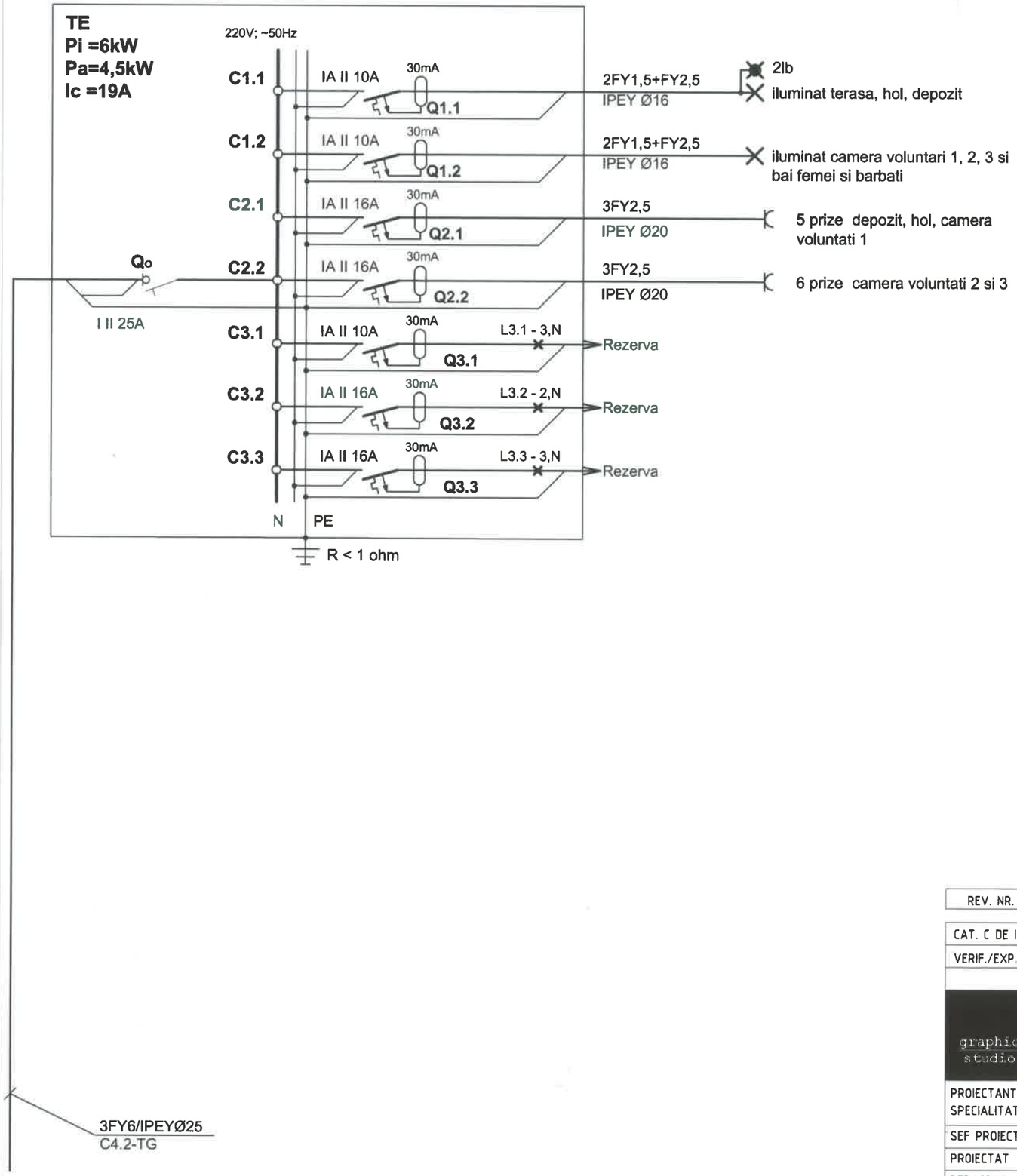
REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

graphic studio	**graphic studio** PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCURESTI, TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro	PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE		INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA %	Tablou TG - Schema monofilara	IE-05
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU			
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014		
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN			

TABLOU TE - SCHEMA MONOFILARA-TABLOU ETAJ



NOTA

Q1.1; Q1.2; Q3.1	Intrerupator automat bipolar cu protectie diferentiala , 1F+N, Is=10A, Id=30mA,tip DPNa Vigi, Schneider sau similar	3 buc
Q2.1; Q2.2; Q3.2; Q3.3	Intrerupator automat bipolar cu protectie diferentiala , 1F+N, Is=16A, Id=30mA, tip DPNa Vigi, Schneider sau similar	4 buc
Qo	Separator de sarcina, bipolar, 1F+N, Is=25A, tip I, Schneider sau similar	1 buc

HERA M. RĂDUCU ROMANIA M.L.P.A.T. NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA ROMANIA BUCURESTI graphic studio S.R.L.

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

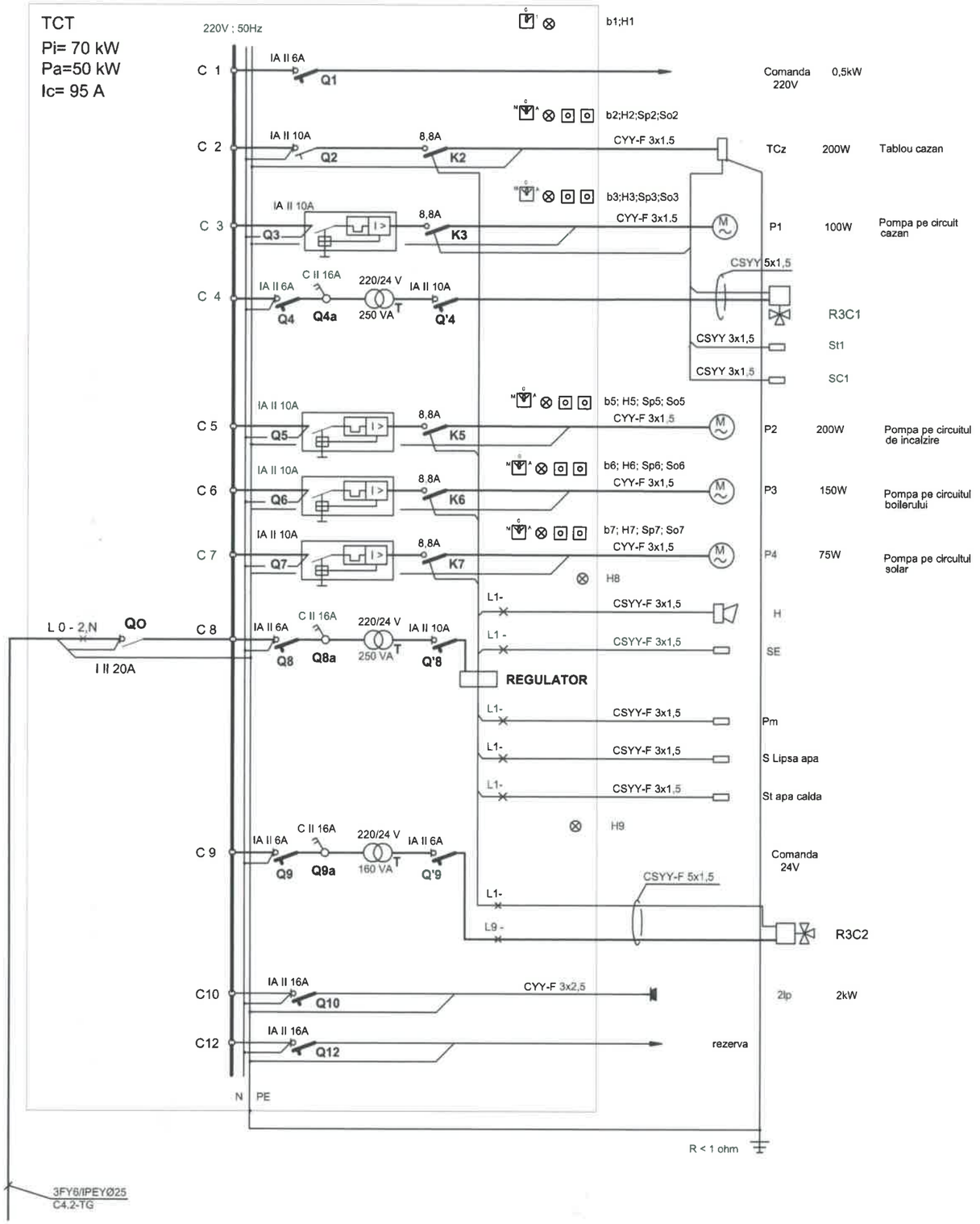
VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

graphic studio	**graphic studio** PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCURESTI TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro	PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.	INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	Tablou TE - Schema monofilara	IE-06
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014	
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN		

SYM PROIECT EXPERT S.R.L. BUCURESTI CARAIMAN

TABLOU TCT - SCHEMA MONOFILARA

TCT
Pi= 70 kW
Pa=50 kW
Ic= 95 A



LEGENDA



Separator de sarcina

Intreruptor automat 1P+N

Intreruptor automat 3P

Intreruptor automat protectie motor cu 2 contacte auxiliare normale 1ND+1NI

NOTA

- Schema de comanda si automatizare, va fi definitivata de furnizorul tabloului, functie de caracteristicile aparatajului cu care va echipat tabloul;
- Tabloul TCT va fi amenajat in caracasa metalica, cu latimea de maxim 800mm si adancimea de maxim 300mm;
- Usa tabloului TCT va fi cu balamale pe partea stanga;
- Intrarile si iesirile circuitelor in si din tabloul TCT, se vor face pe la partea superioara prin presetupe.

LEGENDA

H1; H9	- Prezenta tensiune schema comanda 220V si 24V
H3,H5,H6,H7	- Functionare pompe
H2	- Semnalizare optica curgere agent termic cazane
H	- Semnalizare acustica lipsa curgere prin cazan
Sp3,Sp5,Sp6,Sp7 So3,So5,So6,So7	- Butoane comanda manuala pompe
Sp2 - So2	- Butoane comanda manuala cazane
b2	- Chei (comutatoare cu came) de selectie regim (manual-automat) functionare cazane
S3,S5,S6, S7	- Chei (comutatoare cu came) de selectie regim (manual-automat) functionare pompe
R3C1,2	- Robinet cu trei cai actionat electric
SC1	- Sesizor de curgere (debit)
St	- Sonda de temperatura imersata
SE	- Sonda de temperatura pentru exterior
H	- Hupa
Pm	- Presostat de minim
S Lipsa apa	- Senzor lipsa apa

HERA M. RADUCU ROMANIA M.L.P.I.T. NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

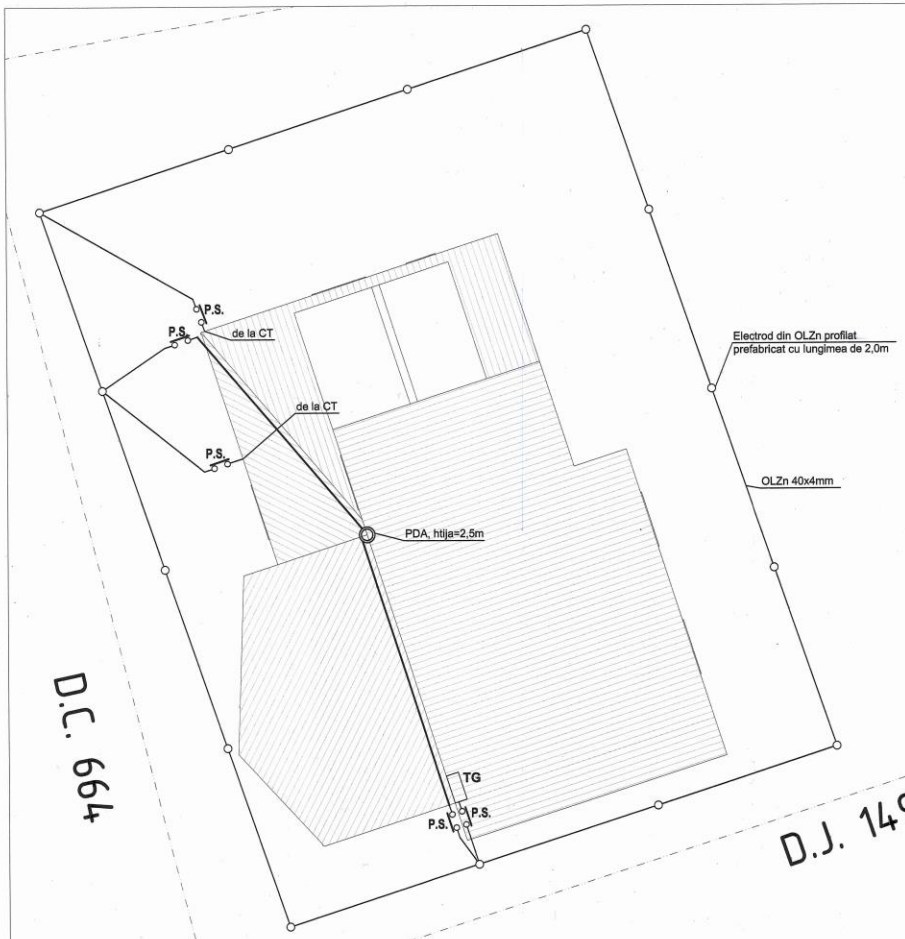
graphic studio SOCIETATEA COMERCIALA S.R.L. BUCUREȘTI ROMANIA

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

graphic studio	**graphic studio** PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCUREȘTI TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro	PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SYM PROIECT EXPERT S.R.L.	INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA %	Tablou TCT - Schema monofilara	IE-07
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU			
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014		
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN			



NOTA

Priza de impamantare se va constitui din electrozi verticali de 2 m lungime fiecare (teava de otel zincata cu diametrul 2 ½") , introdusi complet in pamant prin batere intr-un sant cu adancimea de 0.6 m si un electrod orizontal constituit din platbanda OLZn 4x40 mm , sudata de electrozii verticali si prelungindu-se pana la BMPT.
Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1ohm.
Toate elementele care alcatuiesc priza de impamantare trebuiesc sudate impreuna, asigurandu-se continuitatea in punctele de legatura.
Se vor face masuratori ale prizei de impamantare in timpul executiei acesteia , la terminarea lucrarilor de instalatie electrica interioara si la punerea in functiune a instalatiei electrice a imobilului.
Priza de impamantare va fi verificata periodic la un interval de aproximativ 12 luni si dupa fiecare lovitura de traznet , iar in cazul gasirii unei valori a rezistentei in afara normelor , se vor lua masurile necesare pentru corectarea acesteia.
Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de paratrasnet de tip retea executata din conductor masiv de OLZn Ø10mm amplasat pe comana acoperisului si o tija de captare de 1m lungime cu un varf de otel argintat.
Coborarile la priza de pamant se vor executa cu conductor din OLZn Ø10, care poate fi montat aparent la vedere, fixat de elementele de construc tie cu piese de fixare prefabricate. Distantele intre aceste piese vor fi de 1,5..2m pe trasee verticale si 1..1,5m pe trasee orizontale. Fixare trebuie facuta astfel incat sa nu se produca ruperea sau slabirea acestora sub efectul electrodinamic al trasnetului sau la alte solicitari mecanice;
Tija de montaj a instalatiei de paratrasnet se va fixa rigid de elementele de constructie astfel incat sa reziste la solicitari mecanice sau intemperii;

HERA M. RĂDUCU ROMÂNIA MLPAT NR. 1611 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV. NR.	DATA	AUTOR	DESCRIERE

CAT. C DE IMPORTANTA, NORMALA

VERIF./EXP.	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

graphic studio	graphic studio PROIECTANT GENERAL: GRAPHIC STUDIO S.R.L. STR. D. ZOSIMA NR. 19, S.1, BUCUREŞTI TEL. 0314052199, office@graphicstudio.ro	PROIECT: CENTRU DE VIZITARE AL ARIEI NATURALE PROTEJATE ROSCI0129 NORDUL GORJULUI DE VEST, SAMBOTIN, GORJ BENEFICIAR: ASOCIATIA CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA-JAPONIA	NR. PROIECT: A18/2013-180 SMB
PROIECTANT SPECIALITATE		INSTALATII ELECTRICE	DTPTh
SEF PROIECT	ARH. NEMES KAROLY	SCARA 1:100	Plan de situatie - Priza de pamant si instalatia de paratrasnet	IE-08
PROIECTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU		
REDACTAT	ING. ANA-MARIA FLORESCU	DATA 03.2014	
VERIFICAT	ING. MICU STEFAN		