



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. L. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA INSTALATII ELECTRICE (Ie)

Obiectul expertizei: EXPERTIZA INSTALATII ELECTRICE

**Obiectiv: „Expertiza Tehnica a Instalatiilor Electrice
aferente Spitalului de Pneumoftiziologie Sf.
Andrei amplasat in comuna Valea Iasului jud.
Arges”**

**Expert Tehnic Ie
Ing. Ioan ALEXANDRESCU ***

MARTIE 2022





CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. FOAIE DE GARDA
2. GENERALITATI
- 2.1 Obiect expertiza
- 2.2 Numar contract
- 2.3 Beneficiar
- 2.4 Elaborator expertiza
- 2.5 Baza de documentare
3. DESCRIEREA OBIECTIVULUI
4. ANALIZA STarii INSTALATIILOR ELECTRICE
5. CONCLUZIILE EXPERTIZEI
6. RECOMANDAREA EXPERTULUI
7. ACTE NORMATIVE
8. ASPECTE FOTO SEMNIFICATIVE A INSTALATIILOR



2. GENERALITATI

Subsemnatul ing. Alexandrescu Ioan, expert tehnic MLPTL (MDRAP), pentru specialitatea instalatii electrice "le", cu autorizatia nr. 04536 din 16.06.1998, la solicitarea **S.C. EDEN DESIGN SRL**, in calitate expert tehnic si administrator al societatii Europroiect & Consult Company srl, C.U.I. 17867962, certificat de inmatriculare J40/14110/2005, am efectuat prezenta Expertiza Tehnica a instalatiilor electrice aferente Spitalului de Pneumoftiziologie Sf. Andrei amplasat in comuna Valea Iasului jud. Arges .

2.1 Obiect expertiza: Expertiza Tehnica a instalatiilor electrice aferente Spitalului de Pneumoftiziologie Sf. Andrei Valea Iasului amplasat in comuna Valea Iasului jud. Arges .



2.2 Contract: EUROPROIECT & CONSULT Co. S.R.L nr. 04/2022

**2.3 Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN ARGES
SPITALUL DE PNEUOFTIZIOLOGIE**

2.4 Elaborator expertiza: S.C. EUROPROIECT & CONSULT Co SRL
Expert tehnic le ing. Alexandrescu Ioan

2.5 Baza de documentare

La baza elaborarii expertizei tehnice au stat urmatoarele documente :

- Normativ PE107/2011 privind proiectarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.
- Normativ NP 015-1997 „Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora ”
- Relevee asupra starii instalatiilor electrice existente in Spitalul de Pneumoftiziologie.

Nu a fost identificat proiectul de instalatii electrice initial conform caruia au fost executate instalatiile electrice.

Instalatiile electrice au o vechime de peste 25 de ani.

Vechimea instalatiilor electrice confirma ca acestea nu corespund normativelor in vigoare.

3. DESCRIEREA OBIECTIVULUI

Spitalul de pneumoftiziologie Valea Iasului functioneaza intr-o cladire cu 6 nivele :Demisol si nivelele Parter+Etaje 1-4.

Imobilul spitalului a fost construit in anul 1949, instalatiile aferente suferind dealungul timpului diverse imbunatatiri.

Spitalul este prevazut cu un numar 212 paturi ceea ce il plaseaza in categoria spitalelor de marime medie.

Conform normativelor in vigoare (I7/2011, NP-015/97) cladirile spitalelor se echipeaza cu urmatoarele categorii de instalatii electrice:

- Instalatia electrica pentru alimentarea cu energie electrica
- Instalatia electrica de iluminat si prize
- Instalatii electrice de forta



- Instalatia electrica pentru protectia impotriva descarcarilor atmosferice.
- Instalatii electrice pentru protectia prin legare la pamant
- Instalatie pentru detectie semnalizare avertizare la incendiu
- Instalatie comunicatie apel bolnav-sora

4. ANALIZA STARII INSTALATIILOR ELECTRICE

- GENERALITATI

Expertizarea instalatiilor electrice a fost efectuata in baza legii 10/1995 Legea calitatii in constructii si a completarii ulterioare prin Legea 177/2015 si 163/2016 pentru urmatoarele exigente:

- a) Rezistenta si stabilitate
- b) Siguranta in exploatare
- c) Siguranta la foc
- d) Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- e) Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie
- f) Protectia impotriva zgomotului
- g) Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Analiza starii instalatiilor electrice are la baza releveul acestora realizat la fata locului si a informatiilor transmise de **S.C. EDEN DESIGN SRL**.

Nu au fost identificate proiectele conform carora au fost realizate initial instalatiile electrice cu care este dotat in prezent spitalul.

4.1 Structura spitalului

Principalele functiuni ale spatiilor cu care este dotat spitalul sunt:

- Radiologie
- Laboratoare
- Sali de tratamente
- Cabinete medici
- Saloane pacienti
- Birouri
- Sala mese
- Centrala termica
- Grupuri sanitare
- Holuri

4.1.1 Alimentarea cu energie electrica este realizata prin bransament subteran format din cabluri cu conductoare de aluminiu din postul de transformare al comunei Valea Iasului

Tabloul de bransament ste amplasat la interior in holul demisolului.



Tabloul este prevazut pe circuitul de intrare cu intrerupator automa si plecari catre tablourile secundare protejate cu sigurante MPR

Tabloul nu este prevazut cu intrerupator automat diferential 300mA pentru intreruperea alimentarii cu energie electrica in cazul defectelor de izolatie in instalatia electrica.

- Nu sunt respecta prevederile standardului SR 234 Bransamente electrice.
- Tabloul nu respecta prevederile cap III4.14.2.4 din normativul NP015 CONFORM CARUIA firida de bransament va avea doua sectii de bare fiecare sectie cu alimentare proprie din postul de transformare si sistem AAR intre cele doua sectii.

Alimentarea instalatiilor de iluminat se va face pe o sectie iar consumatorii de forta vor fi grupati pe cealalta sectie.

Din punct de vedere al continuitatii in alimentarii cu energie electrica in spital acestia se incadreaza in categoriile I si II.

Sistemul energetic national SEN constituie sursa de baza pentru categoria II-a in timp ce pentru categoria I-a alimentarea de rezerva este asigurata dintr-un grup generator propriu cu puterea de 70kVA.

Din categoria I-a fac parte urmatoarele instalatii:

- Iluminat de evacuare,
- Iluminat de veghe
- Iluminat de interventie
- Iluminat pentru continuarea lucrului
- Iluminat hidranti
- Instalatia radiologica

4.1.2 Instalatii electrice de iluminat si prize

Conform normativului NP-015 in saloanele pentru pacienti trebuie asigurate urmatoarele categorii de iluminat:

- Iluminat general
- Iluminat local la fiecare pat pentru lectura
- Iluminat local la fiecare pat pentru examinare ingrijire bolnavi
- Iluminat pentru supraveghere pe timpul noptii
- Iluminat de siguranta pentru evacuare
- In saloanele pentru pacienti nu exista instalatii de iluminat pentru examinare pacienti, pentru supraveghere pe timpul noptii si pentru evacuare in conformitate cu capitolul III.4 din normaivul NP-015 iar iluminatul general si local nu respecta conditiile din capitolul III.4 si tabelul E1.
- In incaperea centralei termice nu este prevazuta instalatie de iluminat pentru continuarea lucrului Conform normativului I7/2011
- Instalatiile de iluminat utilizeaza corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente cu consumuri mari de energie electrica.



- Circuitele instalatiei electrice de iluminat si prize sunt realizate cu conductori de aluminiu – conform NP-015 capitolul III.4.3.4 pentru realizarea circuitelor electrice se vor utiliza conductori de cupru.
- Incaperile pentru spitale, din punct de vedere al evacuarii in caz de incendiu sunt clasificate in categoria BD4 (I7/2011 anexa 5.2)

Pentru categoria BD4 izolatia conductoarelor cablurilor si tuburile de protectie trebuie sa fie constituite din materiale cu intarziere marita la propagarea focului, cu degajari reduse de fum si halogen. Instalatiile existente sunt executate cu conductoare a caror izolatie nu indeplineste conditiile sus mentionate

- Circuitele de prize nu sunt protejate cu intrerupatoare diferentiale ca masura suplimentara pentru protectia impotriva electrocutarii prin defecte de izolatie.
- Iluminat exterior cu corpuri cu vapori de mercur alimentate aerian

4.1.3 Cladirea spitalului este prevazuta cu instalatie de paratragnet si priza de pamant.

- Elementele de coborare ale instalatiei de paratragnet nu sunt protejate pe inaltimea de 2,5m de la sol.

Avand in vedere vechimea instalatia de paratragnet si priza de pamant nu corespund normativului I7/2011.

Este necesara intocmirea unui breviar de calcul pentru determinarea gradului de protectie necesar cladirii spitalului, proiectarea si executia instalatiei in conformitate cu gradul de protectie rezultat.

Pentru priza de pamant se vor efectua masuratori ale rezistentei de dispersie si completarea cu electrozi a prizei de pamant pana la obtinerea unei valori mai mici de 4 ohmi.

4.1.4 Instalatiile de forta sunt constituite din circuitele de alimentare aferente agregatelor de aer conditionat, boiler pentru preparare apa calda menajera a cazanelor si pompelor centralei termice, utilaje spalatorie etc.

Alimentarea acestora se face cu cabluri cu izolatie PVC care prezinta degajari de fum si emisii de halogen in caz de incendiu.

4.1.5 Starea tablourilor electrice

Tablourile electrice pentru alimentarea circuitelor de iluminat si prize sunt tablouri echipate cu sigurante fuzibile.

Utilizarea sigurantelor fuzibile prezinta urmatoarele dezavantaje:

- Costuri mari de intretinere pentru crearea unui stoc de rezerva fuzibile
- Dificultati in identificarea circuitelor defecte
- Posibilitatea de utilizare a unor fuzibile decalibrate si/sau inlocuirea acestora cu conductoare necalibrate care pot genera incendii.
- Gradul de protectie necorespunzator mediului in care sunt instalate
- Iesirea cablurilor din tablouri fara utilizarea presetupelor
- Tablourile electrice vor fi reproiectate pentru a prelua circuitele instalatiei de iluminat pentru examinare pacienti, supraveghere pe timpul noptii iluminat pentru evacuare.



Tablourile electrice se vor inlocui cu tablouri noi echipate cu intrerupatoare automate, intrerupatoare diferentiale pentru prize, descarcatoare pentru protectie la supratensiuni.

5. CONCLUZIILE EXPERTIZEI

In urma expertizarii instalatiilor electrice se pot trage urmatoarele concluzii:

1. Instalatiile electrice aferente cladirii sunt foarte vechi parte din ele probabil din anul in care a fost construita cladirea.
2. Instalatiile prezinta un grad ridicat de uzura si nu corespund prevederilor normativelor in vigoare.
3. Tabloul de bransament nu respecta standardul SR 234
4. Nu exista sau sunt incomplete instalatii esentiale pentru exploatarea in siguranta a spitalului (iluminat pentru examinare pacienti, pentru supraveghere pe timpul noptii, iluminat de evacuare, comunicatie pacient sora)
5. Echipamentele si materialele folosite sunt depasite moral sau necorespunzatoare
 - tablouri cu sigurante fuzibile, conductori aluminiu
 - corpuri de iluminat fluorescente cu eficienta scazuta si consumuri energetice mari,
 - Conductori de aluminiu cu izolatie necorespunzatoare (degajari de fum si halogeni in caz de incendiu)
6. Modul de realizare a tablourilor electrice fara respectarea normelor prezinta pericol de incendii (grad de protectie necorespunzator, acces cabluri fara presetupe, separatoare tip heblu fara protectie la actionarea sub sarcina).
7. Instalatia de detectie, semnalizare alarmare la incendiu este instalata relativ recent si poate fi mentinuta in functiune
8. **Instalatiile nu respecta criteriile de calitate a, b, c, d, e, g conform legii calitatii 10/1995 precum si legislatia specifica referitoare la executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor si a unitatilor spitalicesti**
9. Starea instalatiilor electrice nu permite obtinerea avizului de functionare la incendiu.

6. RECOMANDARILE EXPERTULUI

Avand in vedere cele de mai sus pot fi luate in considerare urmatoarele variante:

Varianta I

Reproiectarea instalatiilor electrice aferente cladirii in conformitate cu normativele in vigoare si a observatiilor prezentei expertize constand in



- Reproiectarea tablourilor electrice si echiparea acestora cu intrerupatoare automate, descarcatoare ptr. protectie la supratensiuni.
- Realizarea circuitelor electrice ingropat in zidarie cu utilizarea de conductori de cupru si a tuburilor de protectie cu intarziere marita la propagarea focului, cu degajari reduse de fum si halogen.
- Echiparea cu instalatiile de iluminat ale saloanelor si patului pacientilor care sa respecte normativul NP-015
- Proiectarea si executarea instalatiilor de iluminat de evacuare si de continuare a lucrului, a instalatiei ptr. protectia impotriva descarcarilor atmosferice conform normativului PE107/2011 si P118/3
- Montarea de dispozitive de deconectare intre elementele de coborare a instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice si priza de pamant.
- Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant de catre laboratoare autorizate si refacerea acesteia in cazul in care valoarea nu este sub 1 ohm.
- Instalarea unui sistem de comunicatie alarma pacient- sora.
- Aparatajul local (prize intrerupatoare vor fi inlocuite.

Varianta II

Varianta II va cuprinde toate lucrarile prevazute in varianta I-a la care se aduga urmatoarele:

- Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente cu corpuri de iluminat LED in vederea reducerii consumurilor energetice.
- Se va reproiecta tabloul de bransament in conformitate cu normativul NP015 (dubla alimentare din PT cu AAR)
- Se va analiza sarcina electrica de categoria I ca urmare a reproiectarii si in cazul in care acesta nu corespunde se va inlocui generatorul cu un generator cu puterea necesara.
- Iluminatul exterior se va dota cu corpuri de iluminat cu LED iar alimentarea acestora se va realiza cu cablu subteran

Avand in vedere starea instalatiilor electrice, necesitatea reducerii consumurilor energetice si obtinerea unei sigurante marite in functionarea spitalului recomand alegerea celei de a II-a variante ca fiind varianta optima ce trebuie implementata.

7. ACTE NORMATIVE

Norme și Normative care au stat la baza expertizei tehnice:

- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea Instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NP 015- 1997 Normativ pentru proiectarea si verificarea constructiilor unitatilor spitalicesti si instalatiilor
- NTE 001/003/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;



- P118/1-2018 Normativ de proiectare si executie a instalatiilor de detectie,semnalizare si alarmare la incendiu.
- P 118/3 – 1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- PE 116/94 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice.
- RE-lp 30/2004 – Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- C 56 – 02 - Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a clădirilor
- Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice si a gazelor naturale
- Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- H.G.R. nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
- Hotarare 343/2017 privind modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068 – 02;
- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca. Monitorul Oficial nr. 646/26.07.2006
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate pentru instalații electrice din clădiri, indicativ GT – 059 – 03;
- Ghid privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcții și instalații, aprobat prin O.MTCT nr. 39/2004;
- SR EN 1838/2003- Iluminatul de siguranță; Ordinul MAI nr. 129/2016 - aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.

Expert tehnic

Ing. Ioan Alexandru

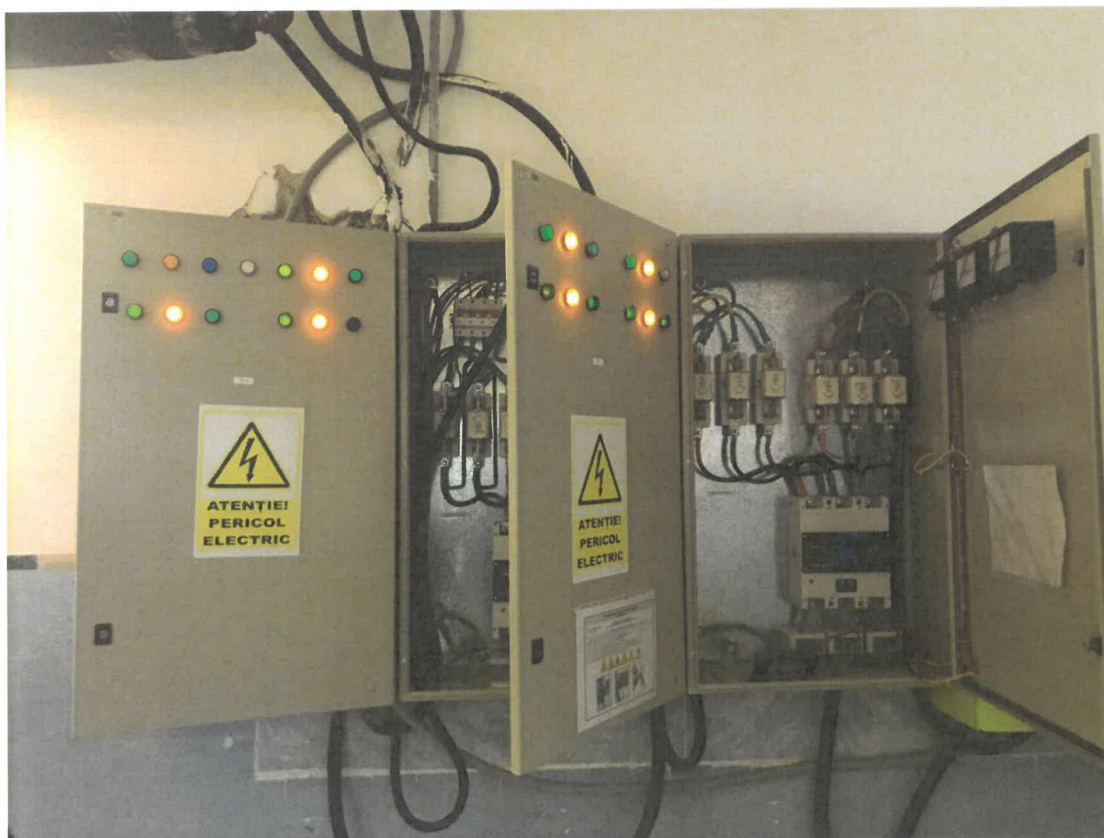




SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. L. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58

**8. ASPECTE FOTO SEMNIFICATIVE A INSTALATIILOR
ELECTRICE**

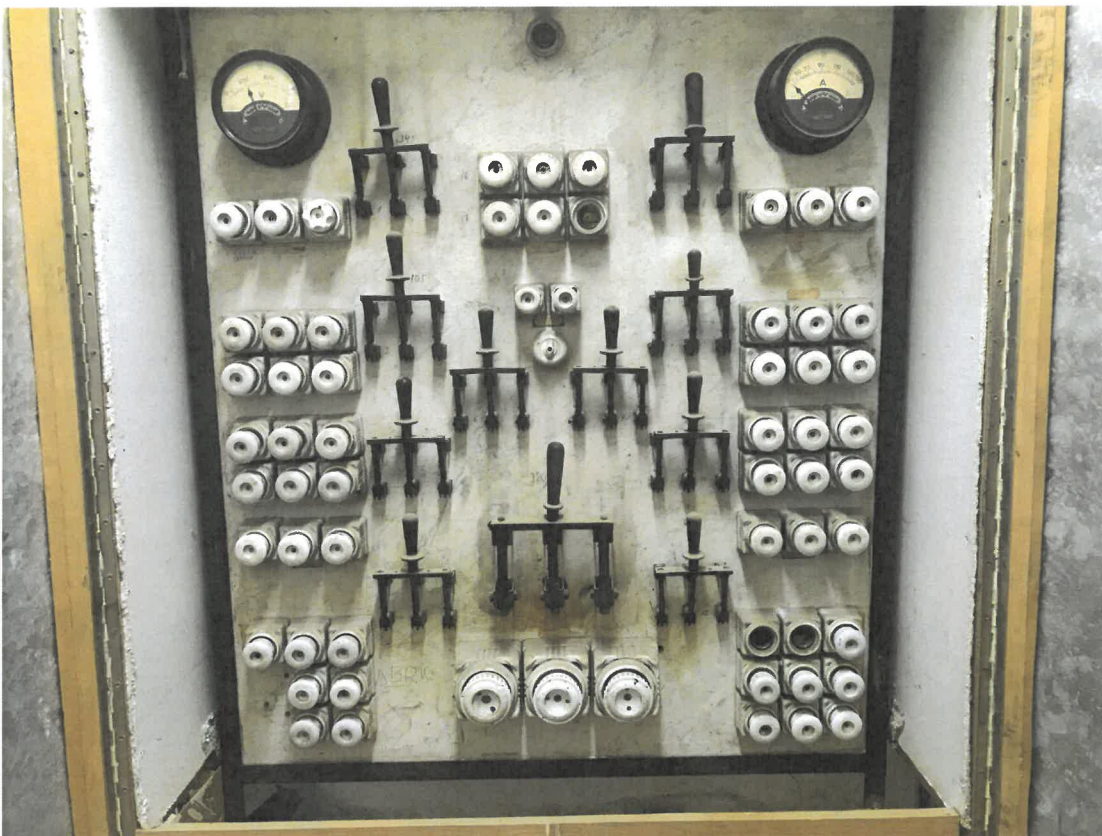


Tablou electric bransament .



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. I. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Tablou de distributie : protectii cu sigurante fuzibile, separatoare tip heblu.



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. L. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Tablou electric centrala termica.



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. I. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Instalatia de iluminat exterior: alimentare aeriana



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. I. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Postul de transformare alimentare spital.



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. I. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Element coborare instalatie paratraznet: dispozitiv de deconectare manufacturat, neprotejat , cu elemente ruginite conectate cu suruburi.



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. I. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Salon pacienti: fara instalatii de iluminat corespunzatoare normelor.



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. L. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Instalatie de iluminat cu tuburi fluorescente fara protectie corespunzatoare



SC EUROPROIECT & CONSULT COMPANY SRL

BUCURESTI - STR. J. L. CALDERON NR. 6 SECTOR 2 / TEL: 0724 037 909 FAX: (021) 444 10 58



Intrerupator instalatie de iluminat



Tablou electric distributie secundara echipat cu sigurate fuzibile si heblu.