



**S.C. SPIRI-COM S.R.L.**  
Sediu: str Anastasie Panu nr 3, bl A3, sc 3, ap 65, Bucuresti, Romania  
J 40/25308/1992 C.F. R2632267  
Tel-fax: 021/3265117; 021/3263284 Email: officespiri @ gmail.com

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:

CONSILIUL JUDETEAN VALCEA

DENUMIRE CONTRACT:

CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE  
INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR

# PROIECT TEHNIC

PROIECT nr.

34/2015

FAZA DE PROIECTARE: PROIECT TEHNIC



DATA: august 2015

Exemplar nr.:



## PROIECT TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE –

Faza: PTh

Data: august 2015

### .FOAIE DE SEMNATURI

Director proiect:

Arh. Vasile PANAIT

Proiectant:

Ing. Mihai NEGRU







Numele si prenumele verficatorului atestat:  
Ing. NETOIU MIRCEA  
Legitimatie ANRE nr. 275/2013  
Autorizatie Electrician IV A

## REFERAT,

Privind verificarea de calitate a proiectului "CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR CALEA LUI TRAIAN NR. 128, BABENI, JUDETUL VALCEA

Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC  
Cod proiect: 34/2015  
INSTALATII ELECTRICE

1. Date de identificare:  
Verficarea s-a facut in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si HG 925/1995

-proiectant general: SC SPIRI-COM SRL  
-proiectant de specialitate: SC SPIRI-COM SRL  
-investitor: CONSILIUL JUDETEAN VALCEA  
-amplasament: localitatea Babeni, jud Valcea  
-data prezentarii proiectului pentru verificare: 24.08. 2015

2. Caracteristicile principale ale proiectului:  
Proiectul trateaza instalatiile electrice aferente: CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR

2.1. Alimentarea cu energie electrica si distributia energiei electrice in cadrul obiectivului:  
Alimentarea obiectivului se va face la tensiunea de 0,4kV din instalatiile existente .  
Datele electrotehnice finale de consum sant:  
Puterea instalata 9,18 kW  
Puterea maxim absorbita 7,28 kW  
Factor de putere 0,92

Alimentarea cu energie electrica a pompei se va realiza pe 0,23 kV, prin intermediul unui tablou electric racordat la tabloul AAR prevazut la grupul electrogen.  
3. Documente prezentate la verificare:  
Partea scrisa si desenate conform borderou proiect nr 34/2015 faza PROIECT TEHNIC  
4 Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii, documentatia se considera corespunzatoare, conform prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995, iar in conformitate cu indrumatorul MLPAT nr. 77/1996 se avizeaza FARA OBSERVATII

Am primit: 3 exemplare  
Investitor/proiectant



Am predat: 4 exemplare  
Verficator proiecte electrice  
Ing. NETOIU MIRCEA

Nr. 12 Data 25.08.2015  
Tel. 0724 973 744





LEGITIMATIE Nr. 31519 / 2014

ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul IVA.IVB

Netoiu

Mircea

CNP

1541025250577

Valabilitate:

09-mai-14 / 09-mai-19



Titularul acestei legitimatii are competenta sa:  
proiecteze/ execute instalatii electrice, cu orice  
putere instalata tehnic realizabila si la orice  
tensiune nominala standardizata

Presedinte ANRE  
Niculae Havrilet



31519

ANRE



CUPRINSUL VOLUMULUI  
PIESE SCRISE

2	FOAIE DE SEMNATURI
3	CUPRINSUL VOLUMULUI
3	PIESE SCRISE
4	PIESE DESENATE
2	FOAIE DE SEMNATURI
3	CUPRINSUL VOLUMULUI
3	PIESE SCRISE
4	PIESE DESENATE

MEMORIU DE SPECIALITATE – INSTALATII ELECTRICE  
DATE GENERALE

5	1.Denumirea investitiei
5	2.Amplasamentul INSTALATIILOR
5	3.Proiectantul lucrarilor
5	4.Autoritatea contractanta
5	5.BAZA LEGALĂ ŞI TEHNICĂ PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI

CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA  
SITUATIA EXISTENTA SI PROIECTATA  
DESCRIERE INSTALATIILOR ELECTRICE PROIECTATE

7	1.INSTALATII ELECTRICE PENTRU DISTRIBUTIE
7	17TABLOU PENTRU POMPE
7	27TABLOU AAR
8	37TABLOU PENTRU BATERII DE CURENT CONTINUU
9	2.INSTALATII ELECTRICE PENTRU ALIMENTARE
10	1.COLOANE ELECTRICE
10	1.COLOANE ELECTRICE COLECTIVE
10	2.COLOANE ELECTRICE INDIVIDUALE
10	3.GRUP ELECTROGEN



11	11.INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARII
11	MĂSURI DE PROTECTIA MUNCII



MĂSURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR.....	12
NORME DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI.....	12
MENTIUNI SPECIALE.....	12
1A. Rezistența și stabilitate.....	13
2B. Siguranța în exploatare are în vedere:.....	13
3C. Siguranța la foc .....	13
4D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.....	14
5 E. Protecția termică, hidrofugă și economia de energie prin:.....	14
6 F. Protecția împotriva zgomotului prin:.....	14
7 G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.....	14

1. Instalatii electrice – Plan de incadrare in zona, plansa Ae01

2. Instalatii electrice – Plan de situatie, plansa Ae02

3. Instalatii electrice – Plan subsol, plansa Ae03

4. Instalatii electrice – Tablou pentru pompe – TP, Schema electrica, plansa E01

5. Instalatii electrice – Tablou automatizare AAR – Schema de principiu, plansa E02

6. Instalatii electrice – Schema electrica monofilara, plansa E03

7. Instalatii electrice – Detaliu montare cablu electric in canal (basa), plansa E01



Intocmit,  
Ing. Mihai NEGRU





## MEMORIU DE SPECIALITATE – INSTALAȚII ELECTRICE

### DATE GENERALE

#### 1. DENUMIREA INVESTIȚIEI

"CONSTRUIRE SISTEM DE BAZE COLECTOARE APE INFILTRATE ÎN SUBSOLUL INTERNATULUI ȘCOLAR".

#### 2. AMPLASAMENTUL INSTALAȚIILOR

Instalațiile proiectate sunt amplasate în incinta CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCATIE ÎNCLUZIVA – BABENI, JUDEȚUL VALCEA.

#### 3. PROIECTANTUL LUCRĂRIILOR

S.C. SPIRI-COM S.R.L.

Sediu: Str. Anastasie Panu nr.3, bl A3, sc 3, ap 65, Bucuresti, Romania.

J 40/25308/1992 C.F. R2632267.

Tel-fax: 021/3265117; 021/3263284 Email: officeSPIRI @ gmail.com

#### 4. AUTORITATEA CONTRACTANTA

Consiliul Județean Valcea

#### 5. BAZA LEGALĂ ȘI TEHNICĂ PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI

- Ordin nr. 863 din 02/07/2008 - Aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea 10/1995 - Legea calității în construcții;
- Legea 50/1991 - Actualizată 2014, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- P118-1999 – Normativ pentru paza contra incendiilor.





- I7-2011 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori până la 1.000V c.a. și 1500V c.c.
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice

## CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA

A. Obiectivul conform H.G.R nr.766/1997 completata cu HGR 675/2002, HGR 102/2003, HGR 622/2004 se incadreaza in Categoria de importanta "C" - constructii de importanta normala.

B. Conform Normativului P. 100/04, și STAS 10100/0-75 cladirea se incadreaza in clasa II de importanta.

## SITUATIA EXISTENTA SI PROIECTATA

### Situatia existenta

În urma precipitațiilor ce au căzut în luna februarie 2014 și a apei provenite din topirea zăpezii, s-a constatat că s-au produs infiltrații de apă în subsolul internatului școlar.

În urma întâlnirii la fața locului, proiectantul nu s-a prezentat și nici nu a transmis o soluție tehnică pentru remediere.

Din aceste motive, a fost necesară întocmirea unei expertize tehnice care să stabilească, atât cauzele, cât și soluțiile de remediere.

Se va crea un sistem de baze colectoare pasive care vor vărsa apa colectată în două baze active,

dotate cu câte o pompă ce va vărsa în canalizarea orașenească prin intermediul unui câmin de disipare a energiei.

### Situatia proiectata

Pentru alimentarea cu energie electrica a pompelor prevazute in cele doua baze active se va monta un tablou electric pe casa scarii ce duce la subsol, sub podest.

Pentru asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica a pompelor se va monta in curtea internatului, in spatiu verde existent, un grup generator, monofazat, pe benzină, cu starter electric.

Grupul electrogen este dotat cu tablou de automatizare pentru pornire la disparitia tensiunii in rețeaua de alimentare și revenire la alimentarea de baza la reparația tensiunii in rețea.

Bateriile pentru pornire vor fi montate in interior, pe casa scarii, sub tabloul pentru pompe.

Tabloul pentru pompe va fi prevazut cu o priza 230 Vca, 16 A și o lampa rosie pentru indicarea functionarii grupului electrogen.

O lampa rosie care sa indice functionarea grupului electrogen va fi montata si in exterior, pe constructia grupului.

### Bilantul puterii

- PUTEREA INSTALATA – P<sub>i</sub> (kW) : 9,18 kW

- PUTEREA ACTIVA CERUTA – P<sub>c</sub> (kW): 7,28 kW



## DESCRIERE INSTALATIILOR ELECTRICE PROIECTATE

Prezentă documentație tratează instalațiile electrice aferente lucrării „CONSTRUIRE SISTEM DE  
BASE COLECToare APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR”, orasul Babeni,  
judetul Valcea și anume:

- Instalații electrice de alimentare pompe;
- Montare grup electrogen
- Instalații electrice de racordare grup electrogen

### ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a pompelor se va realiza pe 0,23 kV, prin intermediul unui tablou  
electric racordat la tabloul AAR prevazut la grupul electrogen.

Tabloul AAR de la grupul electrogen se va racorda:

- la tabloul general al Grupului scolar, printr-un cablu CYY-F 3x10 mmp
- la tabloul pentru pompe (proiectat pe casa scarii) printr-un cablu CYY-F 3x6 mmp
- la grupul electrogen prin cablu CYY-F 3x6 mmp

Schema electrica de alimentare a pompelor este prezentata in plansa E03

### 1. INSTALATII ELECTRICE PENTRU DISTRIBUTIE

Pentru realizarea solutiei propuse s-au prevazut urmatoarele tablouri electrice:

- un tablou pentru pompe
- un tablou pentru baterii de cren continuu
- un tablou pentru AARA

**Tablourile electrice** vor fi realizate in conformitate cu SR EN 60439-1, in cutii metalice sau din

poli-carbonat, IP 54 si vor fi prevazute cu un spatiu de rezerva pentru extinderi ulterioare.  
La livrare, tablourile electrice vor fi insotite de certificate de conformitate, buletine pentru testele

efectuate si un set de scheme.

Aparatura utilizata pentru realizarea tablourilor electrice va fi de foarte buna calitate, cum ar fi  
MOELLER, SCHNEIDER, ABB, SIEMENS sau similar.

Reamintim ca instalatoarele automate se va face manual numai dupa remedierea defectiunii.

### 1.1. TABLOU PENTRU POMPE

Tabloul pentru pompe, prevazut pe peretele interior al cladirii, pe casa scarii spre subsol, are rolul  
de a racorda pompele noi si pe cele existente la instalatia de alimentare cu energie electrica.

Schema electrica de principiu a tabloului pentru pompe – TP - este redată in plansa E01, anexata.

Pentru protectia la atingeri directe interruptorul general va fi prevazut cu declansator automat la

curenti de defect  $I_d=30$  mA.





## Elemente componente:

- carcasa metalica sau din poliacarbonat armata
- soclu (pentru varianta din poliacarbonat)
- coloane de alimentare trifazate realizate cu sigurante tip SIST sau socluri tripolare verticale sau separatoare tripolare verticale.

## Caracteristici tehnice:

- Curent nominal:
  - max. 40 A pentru circuitele principale;
  - max. 16 A pentru circuitele secundare
- tensiunea nominala de utilizare: 230 V.c.a.
- Tensiunea de izolare: 690 V.c.a.
- Frecventa nominala: 50 Hz
- gradul normal de protectie: IP 54

## Conditii de utilizare:

- loc de montaj: interior
- temperatura mediului ambiant:  $-5\div 40^{\circ}\text{C}$
- temperatura ambianta medie in 24 de ore:  $35^{\circ}\text{C}$
- umiditatea relativa a aerului: max. 100% la  $25^{\circ}\text{C}$
- altitudine maxima: 2000 m
- gradul de poluare: 3
- categoria de supratensiune: cat. III
- medii electromagnetice: mediu inconjurator A
- durata de viata: min. 25 ani.

## **2. TABLOU AAR**

Tabloul AAR este destinat realizarii comutarii de pe alimentarea de baza pe alimentarea de rezerva (grup generator) si revenirea pe alimentarea de baza la reaparitia tensiunii in retea de alimentare.

## Funcțiuni:

- Schema electrica a acestui tablou este redata in plansa E02 anexata
- alimentarea instalatiilor de pompe din sursa de baza (tabloul general al cladirii);
- pornirea generatorului electric la disparitia tensiunii pe alimentarea de baza;
- oprirea generatorului electric la reaparitia tensiunii pe alimentarea de baza;
- realimentarea instalatiilor de pompe din sursa de baza;
- asigurarea protectia diferentiala la 100 mA







#### Elemente componente:

- carcasa metalica sau din material plastic
- intruptor automat general cu protectie diferentiala si la scurtcircuit
- Intruptoare automate, microprocesor, releu de timp, sigurante fuzibile pentru realizarea functiunii de AAR
- circuit pentru lampa de culoare rosie care sa indice functionarea grupului electrogen

#### Caracteristici tehnice:

- Curent nominal: max. 40 A
- tensiunea nominala: 230 V.c.a.
- Tensiunea de izolare: 690 V.c.a.
- Frecventa nominala: 50 Hz

#### Conditii de utilizare:

- loc de montaj: exterior/interior
- temperatura mediului ambiant: -5÷40°C
- temperatura ambianta medie in 24 de ore: 35°C
- umiditatea relativa a aerului: max. 100% la 25°C
- altitudine maxima: 2000 m
- gradul de poluare: 3
- categoria de supratensiune: cat. III
- medii electromagnetice: mediu inconjurator A
- durata de viata: min. 25 ani.

### **3. TABLOU PENTRU BATERII DE CURENT CONTINUU**

Pentru montarea in interior si protectia bateriei de curent continuu pe timp friguros se realizeaza un tablou metalic sau din policarbonat (material plastic) in care sa se monteze bateria, clemele pentru racordare, aparatele pentru masura etc..

#### Funcțiuni:

- protectia bateriei de curent continuu;

#### Elemente componente:

- carcasa metalica sau din material plastic;
- stelaj metalic pentru sustinerea bateriei;
- clemme pentru legaturi electrice;
- aparate pentru masura (tensiune, curent);
- intruptoare automate

#### Caracteristici tehnice:

- capacitate: min. 60 Ah





- tensiunea nominala de utilizare: 12 V.c.c.
- gradul normal de protecție: IP 20

#### Conditii de utilizare:

- loc de montaj: interior
- temperatura mediului ambiant: -25÷40°C
- temperatura mediului ambiant in timpul transportului, depozitarii si montarii: -40÷50°C
- temperatura ambianta medie in 24 de ore: 35°C
- umiditatea relativa a aerului: max. 100% la 25°C
- altitudine maxima: 2000 m
- gradul de poluare: 3
- categoria de supratensiune: cat. III
- medii electromagnetice: mediu inconjurator A
- durata de viata: min. 25 ani.

## **2. INSTALATII ELECTRICE PENTRU ALIMENTARE**

### **1. COLOANE ELECTRICE**

Pentru racordarea pompelor si a lampilor de culoare rosie sunt prevazute coloane electrice, cu conductoare din cupru, dimensionate corespunzator, dupa cum urmeaza:

#### **..1 COLONE ELECTRICE COLECTIVE**

Este prevazuta o coloana colectiva pentru racordarea Tabloului de pompe TP la tabloul pentru AAR, T-AAR.

De asemenea, se prevede o coloana pentru racordarea tabloului AAR la Tabloul general al cladirii. Coloanele se realizeaza cu conductoare pentru o putere de 7.28 kW si o cadere de tensiune de

max. 3 %.

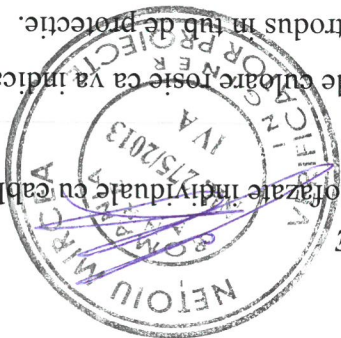
#### **..2 COLONE ELECTRICE INDIVIDUALE**

Pentru racordarea pompelor s-au prevazut coloane montate individuale cu cablu CYY-F 3x4 mmp, montate aparent pe perete.

Pe ingradirea grupului generator se monteaza o lampa de culoare rosie ca va indica functionarea acestuia. Coloana se realizeaza cu cablu CYY-F 3x1,5 mmp introdus in tub de protectie.

### **3. GRUP ELECTROGEN**

Pentru realizarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica a pompelor se monteaza in curtea Grupului scolar, conform planului de situatie anexat, un grup electrogen de max. 9,5 kVA, monofazat, cu automatizare, pornire directa.





Generatorul electric se amplaseaza pe o platforma din beton cu dimensiuni maxime de 1,5 x 1 m. Platforma se ingradește cu gard din plasa de sarma sudata, pe un contur de 3x3 m si inaltimea de min. 2m. Pentru protectia impotriva ploii, a razelor solare etc. Se va realiza un acoperis demontabil, usor. Grupul electrogen se va fixa de fundatie prin prezoane incastrate in fundatie conform indicatiilor furnizorului. Tinand cont de faptul ca grupul electrogen se monteaza in exterior recomandam achizitionarea unui utilaj care sa functioneze pe benzina in vederea evitarii problemelor care apar pe timp friguros in cazul motorinei.

## 1. INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARII

Impotriva electrocutării s-au prevăzut următoarele:

- realizare legatura la instalatia de legare la pamant existenta a tablourilor metalice proiectate, a ingradirilor metalice de la grupul electrogen;
- preluarea nulurilor de lucru a tablourilor electrice și a ușilor acestora (printr-un conductor flexibil cu secțiune  $\geq 16\text{mm}^2$ ) la instalatia de legare la pamant;
- utilizarea prizei de alimentare cu contacte de protecție;

Toate părțile metalice ale instalațiilor electrice interioare/exterioare, care nu fac parte din circuitul curenților de lucru și care accidental ar putea fi puse sub tensiune se preiau printr-un conductor de cupru diferit de conductorul de nul de lucru la borna de nul de protecție a firidei de distribuție si contorizare pentru palier care va fi legat la instalatia de priză de pământ artificială. Se vor prevedea dispozitive de protecție diferențială pe circuitele de alimentare a tablourilor proiectate.

## MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

### - Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecția muncii în vigoare. Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nicimăcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica și igiena muncii și numai după obținerea autorizăției de funcționare. De asemenea se va asigura instrucțiului personalului de execuție și de exploatare pentru a

preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se verificările necesare. Beneficiarul va asigura personalul de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

### - Măsuri speciale





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

## MĂSURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

**Soluțiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint în cele de mai jos și anume:**

1. Adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție.
  2. Oprire în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice funcționale și tehnologice în cazul de urgență.
  3. Dotarea grupului electrogen cu stangatoare pe baza de praf și CO<sub>2</sub>.
- Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea polimerilor de vinil PVC).
- Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

## NORME DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

La execuția, recepționarea, exploatarea și întreținerea instalației se vor respecta:

Normativul I7 – 2011 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori până la 1.000V c.a. și 1500V c.c.;

1. STAS 12604/5 – privind protecția prin legare la nul;

2. Norme generale de protecția muncii – 1996;

3. Normativ NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice.

Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat.

Normativ C300 – 94- de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora.

Se vor respecta: Normele de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P118 /2000, și O.G. 60/1997 privind aprobarea Normelor generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.

## MENTIUNI SPECIALE

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9002. Personalul de execuție va trebui să aibă calificarea







necesară atestată prin **carnetul de electrician** emis de A.N.R.E. cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului.

Echipamentele, utilajele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL/MLPAT/MCTC) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

**ORICE ECHIPAMENT SAU ELEMENT DE CIRCUIT (NEOMOLOGAT ȘI/SAU NEATESTAT CALITATIV DE ORGANELE ABILITATE PRECUM ȘI ORICE MODIFICARE EFECTUATĂ ÎN LUCRARE, DAR NEATESTATĂ DE CĂTRE PROIECTANT, CADE EXCLUSIV ÎN SARCINA CELUI CARE O EXECUTĂ, PROIECTANTUL FIIND EXONERAT INTEGRAL DE ORICE RĂSPUNDERE**

## ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE

Toate instalațiile electrice din prezenta documentație se vor proiecta în conformitate cu legislația în vigoare asigurându-se performanțele tehnice prin care sunt realizate cerințele esențiale de calitate după cum urmează:

**.....1**

### **A.Rezistența și stabilitate**

Conceperea instalațiilor electrice corespunzător cerințelor de rezistență.

Conceperea instalațiilor electrice pentru asigurarea rezistenței la acțiunea agenților externi.

Conceperea instalațiilor electrice pentru asigurarea condiției de a nu se distruge sau deforma.

Rezistența mecanică a instalațiilor electrice la șocuri și manevre de acționare.

**.....2**

### **B. Siguranța în exploatare are în vedere:**

**Securitatea utilizatorilor** prin asigurarea iluminatului artificial normal adecvat, conform

normelor în vigoare și prin măsuri de protecție împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă) prin racordare la nulul de protecție și apoi la

priza de pământ;

- contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune, prin prevederea (atât la

întrerupătoare de la tabloul electric cât și la unele circuite) de protecții împotriva curenților reziduali de

defect;

- accidentelor de natură mecanică (țăieri, loviri, etc.);

**Securitatea intrinsecă a instalației** prin asigurarea:

- protecției împotriva regimului anormal (suprasarcină, scurt circuit, defecte de izolare, etc.) în

elementele componente;

- protecția împotriva incendiilor (conform punctului C);

- asigurarea rezistenței și stabilității (conform punctului A).





Căldirea este protejată împotriva unui eventual incendiu provocat de instalațiile electrice prin asigurarea:

- protecției la scurtcircuit și suprasarcină - pe fiecare circuit și la întrerupătorul general al tabloului de distribuție;
- iluminării căilor de evacuare;
- utilizării de materiale incombustibile sau greu combustibile;
- amplasării elementelor instalației electrice în zone ferite de pericol de foc;
- opririi în condiții de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

#### .....4 D. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

În funcționare normală, materialele și echipamentele prevăzute nu degajă noxe și/sau substanțe urât mirositoare.

Instalația de iluminat artificial, asigură necesarul normal precum și gradul de uniformitate.

#### .....5 E. Protecția termică, hidrofugă și economia de energie prin:

- asigurarea continuității funcționării sistemelor.
- conștientizarea consumului de energie;
- asigurarea etanșității și protecției echipamentelor electrice împotriva coroziunii.

#### .....6 F. Protecția împotriva zgomotului prin:

- amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;
- alegerea aparatelor și echipamentelor electrice este astfel făcută încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

#### .....7 G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Se realizează prin dimensionarea circuitelor, a echipamentelor și a unităților conform normativelor în vigoare privind secțiunea conductoarelor, puterea nominală a echipamentelor și unităților.







**S.C. SPIRI-COM S.R.L.**  
Sediu: str Anastasie Panu nr 3, bl A3, sc 3, ap 65, Bucuresti, Romania  
J 40/25308/1992 C.F. R2632267  
Tel-fax: 021/3265117; 021/3263284 Email: officespirt @ gmail.com

AUTORITATEA CONTRACTANTA: **CONSILIUL JUDETEAN VALCEA**

DENUMIRE CONTRACT:

CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE  
INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR

# CAIET DE SARCINI

PROIECT nr.

34/2015

FAZA DE PROIECTARE

PROIECT TEHNIC



DATA: august 2015

Exemplar nr.:

1

1



# CAIET DE SARCINI – INSTALATII ELECTRICE –

Faza: Proiect tehnic

Data: august 2015

## FOAIE DE SEMNATURI

Director proiect:

Proiectant:

Arh. Vasile PANAIT

ing. Mihai NEGRU







**A. PIESE SCRISE:**

**FOAIE DE SEMNATURI**

2	CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI TARI	4
2.1	GENERALITAȚI	4
2.1.1	Denumirea lucrării	4
2.1.2	Amplasamentul obiectivului	4
2.1.3	Beneficiar	4
2.2	SOLUȚII TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE	4
3	ANEXA A	9
4	REGLEMENTĂRI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A	16
INSTALAȚIILOR ELECTRICE:		
4.1	Reglementări cu caracter republican:	16
4.2	Standarde:	16
4.3	Norme tehnice cu caracter generalizat:	17
4.4	Norme tehnice cu caracter specializat:	17
4.5	Norme și instrucțiuni specifice:	17





## 2 CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII ELECTRICE DE CURENȚI TARI

### 2.1 GENERALITĂȚI

#### 2.1.1 Denumirea lucrării

**"CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECToare APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR"**

#### 2.1.2 Amplasamentul obiectivului

**Instalațiile proiectate sunt amplasate în incinta CENTRULUI SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA – BABENI, JUDEȚUL VALCEA**

#### 2.1.3 Beneficiar:

**Consiliul Județean Valcea**

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice și tehnologice ce trebuie respectate la execuția obiectivului și se va citi împreună cu anexa: A. **"Condițiile tehnice și tehnologice și verificări"**. În conformitate cu normativul NP-I7 – 2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestați, conform Legii nr. 10/1995
- obținerea avizului tehnic de racordare la rețelele electrice de alimentare.

### 2.2 SOLUȚII TEHNICE ȘI TEHNOLOGICE

Prezentă documentație tratează instalațiile electrice aferente lucrării **"CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECToare APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR"**, orasul Babeni, județul Valcea și anume:

- Instalații electrice de alimentare pompe;
- Montare grup electrogen
- Instalații electrice de racordare grup electrogen



**ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII ULTIMELOR CORELAȚII ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.**

Beneficiarul va confirma ultimele cerințe în echiparea cu instalații funcționale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

### Circuitele se vor executa:

*a. cu cabluri montate;*

- aparent, cabluri CYY-F.



Circuitele electrice aferente pompelor se vor realiza cu cabluri cu rezistență mărită la foc de tip CYY-F. Aceste cabluri se vor monta aparent pe elementele de construcție și se fixează cu cleme de susținere.

Racordul tablourilor electrice la tabloul general și între ele se va realiza cu cabluri de tip CYY-F

montate îngropat în pământ și aparent pe elementele de construcție.

Rezistența la foc va fi de minim 1 oră pentru toate traseele.

Gradul minim de protecție ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim:

- IP54 – pentru montare aparentă.

#### **Condițiile de execuție a lucrărilor:**

Amplasarea instalațiilor electrice se va realiza astfel ca să se:

- evite amplasarea în zone în care integritatea lor și a utilizatorilor ar putea fi periclitată (datorată șocurilor mecanice, pericolului de incendiu, electrocutare etc.);
- asigure un acces ușor la instalația electrică (pentru verificări, reparatii, intervenții în caz de incendiu etc.).

#### ***a) Instalații electrice montate în spații închise:***

- Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte purtătoare de fluide sau utilaje pe care ar putea să apară condens (cu excepția celor în execuție închisă - grad minim de protecție IP44) realizate din material rezistent la condițiile respective.

periclitaze funcționarea.

Distanțele minime între elementele instalației electrice și elementele altor instalații sau elementele de construcție sunt cele indicate în capitolul 3.3. - tabelul 3.1. - Normativ NP-I7-2011. În cazurile în care nu se pot respecta aceste distanțe, pe porțiunile traseele respective se vor prevedea elemente de protecție.

- Legăturile electrice ale conductoarelor (între ele, la aparate etc. sau elemente metalice) se execută prin metode și mijloace care să asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere minimă, sigure în timp și ușor de verificat; pentru conductoarele izolate în îmbinările sau derivațiile se fac numai cu accesorii special prevăzute în acest scop (doze).

Se interzice:

- executarea de legături în interiorul golurilor din elementele de construcții sau al trecerilor prin elemente de construcții.

- supunerea legăturilor electrice la tracțiune.

Legăturile între conductoarele de cupru se fac prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare.

Legăturile la clemele aparatelor, echipamentelor, tablourilor, se fac prin strângere mecanică cu șuruburi (pentru secțiuni mai mici de 10 mm<sup>2</sup> sau papuci).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute de STAS 12604/4,5.





Legăturile dintre elementele componente ale instalației de legare la pământ (legarea carcaselor metalice aferente tablourilor electrice și ingradirii grupului electrogen la centura de legare la pământ) se execută de preferință prin sudare.

- **Aparatele de conectare** folosite din circuitele electrice vor avea un curent nominal de minimum 10A și se vor monta pe conductorul de fază.

Prizele se vor monta față de pardoseală la o înălțime de minimum 2 m în sălile de clasă, 1,2 m la bucătăria din cantină și 0,3 m în celelalte încăperi.

**Aparatele de comandă** a conectării/deconectării instalațiilor de forță, se vor monta astfel încât să interzică simultan toate conductoarele de fază ale circuitului și eventual nulul de lucru în funcție de schema de protecție adoptată.

-Înterupătoare automate se folosesc numai ca element de protecție la scurtcircuit și în execuție închisă, nu se vor folosi pentru conectări-deconectări.

Conductorul de fază se leagă la contactul central al soclului; aparatul pentru protecția la scurtcircuit se va monta în tablourile de distribuție respective.

**Aparatul electric** pentru conectare /deconectare va fi:

α) – manual: - la spațiile (încăperile) deservite;

β) – automat pentru protecție la: - scurtcircuit;

**Tablouri electrice** cu grad de protecție minim:

- IP31 I pentru montarea în interiorul construcției în zone normale;

Fiecare tablou va fi echipat cu elementele de protecție specificate la pct. 2.3 și se va executa în conformitate cu prevederile Standard SREN -60.439.1.

**Instalație electrică de protecție interioară** va fi racordată la o priză de pământ comună având rezistența de dispersie sub 1 (unu) ohm ( $R_d \leq 1$  ohm).

### Mențiuni speciale

• **Lucrările de instalații electrice vor putea fi executate numai de firme specializate având acordurile necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9002;**

Personalul de execuție pentru instalațiile electrice va trebui să aibă calificarea necesară atestată prin carnetul de electrician autorizat emis de A.N.R.E. cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului. Verificarea modului de execuție a instalațiilor, se va efectua numai de firme atestate.

• Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității conform standardelor sau/și normelor de produs.

Acordurile tehnice (MLPAT-MCTC) pentru produse noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției.

• ORICE ECHIPAMENT SAU ELEMENT DE CIRCUIT NEOMOLOGAT ȘI/SAU

NEATESTAT CALITATIV DE ORGANELE ABILITATE PRECUM ȘI ORICE

MODIFICARE EFECTUATĂ ÎN LUCRARE DAR NEATESTATĂ DE CĂTRE





PROIECTANT, CADE EXCLUSIV ÎN SARCINA CELUI CARE O EXECUTĂ,  
PROIECTANTUL FIIND EXONERAT INTEGRAL DE ORICE RĂSPUNDERE.

- **Punerea în funcțiune se va face numai după controlul executiei instalațiilor electrice de către unități autorizate.**





CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII ELECTRICE  
CAPITOLUL – CONDIȚII TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI VERIFICĂRI

1. DOMENIUL ȘI CONDIȚIILE DE UTILIZARE:

Prezentul capitol cuprinde condițiile tehnice și tehnologice ce vor fi îndeplinite la realizarea și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice aferente obiectivului din cadrul proiectului în vederea utilizării acestora pe toată durata lor normată de utilizare (30 ani).  
Caietul a fost întocmit în baza reglementărilor în vigoare menționate la cap. 6.

În conformitate cu normativul I 7 - 2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestați, conform Legii nr. 10/1995

2. CONDIȚIILE TEHNICE:

2.1. Cerințe de calitate pentru componentele lucrării:

Alegerea materialelor și aparatelor aferente instalațiilor electrice s-a făcut pe baza:

- cerințelor esențiale de calitate;
- posibilităților actuale de aprovizionare de pe piața internă a unor materiale având calitate și performanțe optime;

Materialele și echipamentele noi utilizate în instalații vor fi omologate înainte de punerea în opera sau vor avea agrementul tehnic (conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții) și au fost alese în funcție de:

a) - parametrii de funcționare:

- **tensiune:** tensiunile nominale vor corespunde tensiunii maxime din instalația sau sectorul respectiv;

- **curent:** alegerea s-a făcut în funcție de natura curentului (alternativ) și de valoarea maximă admisibilă a intensității acestuia care ar putea apărea în regim anormal de funcționare.

- **alte caracteristici:** puterea, factorul de putere etc., vor fi în conformitate cu indicațiile producătorilor;

b) - categoria în care se încadrează încăperea respectivă din punct de vedere al:

- mediului - conform capitol 2 din Normativul NP-17-2011;

- pericolului de incendiu - conform normelor tehnice P118 -98;

- pericolului de electrocutare - conform STAS 12604; 12604/3,4 - 89;90;

c) - destinația construcției și condițiile specifice de utilizare și montare - conform Normativelor I.7-2002; GP052-2000; I20-2000; I7/2-2001;

d) - caracterul specific al instalației electrice - conform cap. 5.1.; 5.2.; 5.3. și 5.4. din Normativul NP-17-2002;





La instalare se vor respecta condițiile din norme (de mai sus) pentru:

- conductori, tuburile de protecție și a cablurile electrice se vor respecta Normativ I7-2011, PE 107/95 (cap. 2) și I.7 (cap.4);
- conductoarele aferente instalației de legare la pământ conf. Normativ I.7-2011

Echipamentele alese nu vor provoca efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice.

În toate încăperile, cu excepția celor din categoria EF-BA4 vor fi utilizate materiale, aparate și receptoare electrice în execuție cel puțin protejată cu gradul de protecție adecvat încăperii, dar nu mai puțin de IP201 urmând să corespundă condițiilor tehnice specifice de calitate sau standardele de produs;

Elemente de susținere (console, bride, cleme etc.) vor fi incombustibile (Co-CA1), practic neinflamabile (C1 = CA2a) sau greu combustibile (C2 = CA2b).

Materialele folosite pentru elementele de susținere (console, bride, cleme) vor fi incombustibile (clasa Co-CA1) sau puțin combustibile.

Materialele și aparatele folosite trebuie să corespundă condițiilor tehnice specifice de calitate, din standardele de produs.

Se vor utiliza:

- conductori și cabluri electrice;
- tuburi de protecție;

- aparate de comutație pentru instalații electrice;

Dispozitivele pentru suspendare aparatură se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi modificări, o greutate egală cu 5 ori greutatea aparatelor de iluminat.

- **Tablourile electrice** vor fi în construcții închise (tip cutie metalică) și realizate din materiale incombustibile, în conformitate cu prevederile standardului SREN – 60.439-1 numai de către firme atestate.

Tablourile electrice se instalează astfel încât înălțimea laturii superioare (a tabloului) față de cota finală a pardoselii să nu depășească 2,30 m și lateral (minim 1,4 m) de orice conductă metalică.

Tablourile electrice se montează vertical și se fixează sigur, pentru evitarea vibrațiilor.

**Carcasele tablourilor electrice și elementele lor de susținere se protejează împotriva**

**coroziunii și se vor racorda în mod obligatoriu la priza de pământ.**

Se interzice utilizarea în tablouri a conectorilor din materiale combustibile.

- **Instalațiile de legare la pământ:**

Conexiunile electrice (între elementele conductoare) se execută prin sudare, lipitura tare, presare în

manșoane și/sau alte metode similare. Se admite și executarea conexiunilor electrice prin șuruburi, nituri, cu condiția luării de măsuri împotriva autodesfacerii lor și numai dacă prin acestea se poate asigura menținerea în timp a calității electrice, mecanice și de rezistență la coroziune.

Electrozii de pământ se instalează la cel puțin 1 m față de fundația construcției. Adâncimea minimă admisă pentru instalarea electrozilor este de minim 0,5 m.





Toate conductele de instalații se vor racorda galvanic prin prize speciale și conductor din cupru flexibil la priza de pământ.

Instalațiile de protecție împotriva supratensiunilor indirecte de origine atmosferică sau de rețea:- se vor racorda la priza de pământ.

b) *Instalații electrice de exterior - rețele exterioare*

Înainte de începerea lucrărilor se va examina planul instalațiilor exterioare și se va efectua un control pe teren al traseelor.

Procesul tehnologic de execuție cuprinde următoarele operații:

- marcarea traseelor de cabluri îngropate/aparante;
- pozarea cablurilor pe elemente de susținere;

**2.2. Condiții de transport, depozitare și manipulare:**

Transportul și depozitarea materialelor se vor efectua în condițiile asigurării integrității acestora luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și a nu pătrunde apa în ambalaje.

Toate materialele și echipamentele livrate beneficiarului vor fi însoțite de certificatele de atestare a calității, emise de furnizorii acestora și se vor depozita în magazii.

### 3. CONDIȚII TEHNLOGICE

#### 3.1. Tuburi și accesorii:

a) *Consumurile specifice de materiale* cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucru, inclusiv pierderile tehnologice:

- piesele de legătură sunt incluse în prețul țevii.
- Se vor prevedea materiale auxiliare de montaj.

b) *Consumurile specifice de manoperă asigură etapele:*

- trasarea instalațiilor;

- dăltuirea șanțurilor și executarea mecanizată a străpungerilor;

- montarea tuburilor și țevilor pe dibluri sau console (aparent);

- executarea și rectificarea filetelor și/sau a îmbinărilor între tuburi și/sau țevi;

- îndoiră tuburilor și/sau țevilor.

c) *Condiții de măsurare a lucrărilor:* metri pe lungimea traseului, înținzând și dozele (în lungimea măsurată).

d) *Verificări privind integritatea fizică.*

#### 3.2. Conductorii electrici și accesorii:

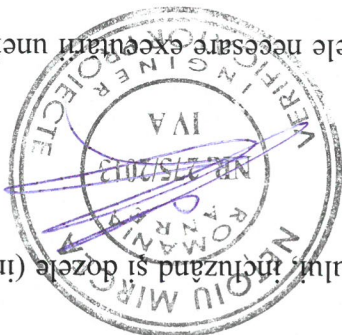
a) *Consumurile specifice de materiale:* cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucru, inclusiv pierderile tehnologice.

b) *Consumurile specifice de manoperă asigură etapele:*

- verificarea vizuală a integrității materialului la conductori și izolației, precum și la accesorii;

- introducerea conductelor în tuburi și/sau țevi gata montate;

- executarea legăturilor atât în doze, respectiv la aparate sau tablouri.







c) *Condiții de măsurare a lucrărilor*, la metru de conductă instalată, (inclusiv dozele), la care se adaugă capetele de conductă rămase libere, neprotejate, pentru executarea legăturilor la tablouri și/sau aparate.

d) *Verificări efectuate la continuitatea izolației*.

### 3.3. Cabluri electrice și accesorii:

a) *Consumurile specifice de materiale* cuprind toate materialele necesare executării unei unități de lucru, inclusiv pierderile tehnologice.

b) *Consumurile specifice de manoperă* asigură etapele pentru:

- Cabluri montate pe console sau trase prin țevi de protecție;
- pregătirea cablurilor sau a conductelor;
- montarea suportilor (console, dibluri);
- montarea papucilor și lipirea lor precum și izolarea (cu bandă izolatoare);

- etichetarea;

c) *Condiții de măsurare a lucrărilor:*

- la metru pe traseu efectiv, peste piesele de înădărire sau derivație și peste capetele terminale.

d) *Verificări se efectuează la:*

- realizarea legăturilor;

- continuitatea;

- rezistența de izolație.

### 3.4. Aparate electrice și accesorii:

a) *Consumurile specifice* cuprind toate materialele necesare executării lucrării, inclusiv prevederile tehnologice.

b) *Consumurile specifice de manoperă* asigură etapele:

-verificarea vizuală a aparatului ce urmează a se monta, precum și verificarea caracteristicilor tehnice conform documentației;

- pregătirea pentru montaj a aparatelor;

- montarea aparatelor în doze, pe dibluri sau pe console existente;

- executarea legăturilor în aparate;

c) *Condiții de măsurare:* - la număr de bucăți.

d) *Verificări:*

### 3.5. Tablouri electrice:

a) *Consumurile specifice de materiale:* - cuprind toate materialele necesare montajului tabloului gata confecționat, inclusiv pierderile tehnologice.

b) *Consumurile specifice de manoperă* asigură operațiile necesare montării și anume:

- verificarea vizuală și după schemele de distribuție a echipării tablourilor;

- identificarea elementelor componente;

- montarea elementelor de susținere (dibluri, console);





- racordarea circuitelor electrice la șirul de cleme, respectiv la elementele componente ale tabloului.  
c) *Condiții de măsurare a lucrărilor*:- în unitatea de măsură de la fiecare normă;  
d) *Verificări*:- elementele componente (siguranțe, întrerupătoare, contactoare, relele unitare de orice tip, cleme etc.) și de ansamblu.

#### 4. PROBE, TESTE, VERIFICĂRI, RECEPȚIE:

##### 4.1. Probe, teste, verificări, recepție:

Sunt menționate verificările utile în cursul execuției și înainte de punere în funcțiune a unei instalații electrice, verificări ce se execută de către executant în conformitate cu -I7-2011, C56-85, GP052/200; P116; NSSMUEE 111 ed 2002 și CEI 60636-6-61.

4.1.1. LUCRĂRILE DE MONTARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE SE VOR REALIZA DE CĂTRE PERSOANE AUTORIZATE CORESPUNZĂTOR CATEGORIEI care vor controla vizual dacă lucrările constructive executate necesare instalației corespund prevederilor din proiect și prescripțiilor tehnice în vigoare.

##### a) - la traseele alese dacă:

- lungimea traseului este cea mai scurtă posibilă și conformă proiectului;
- sunt respectate distanțele minime admise (până la conductele altor instalații) și/sau până la elementele de construcție;

- sunt evitate locurile în care ar putea fi periclitată instalaja pe durata exploataării (lovituri mecanice, umzeală, temperaturi ridicate, agenți corozivi, etc.).

b) - la traversările prin elementele de construcție: dacă amplasarea și modul de execuție respectă prescripțiile tehnice în vigoare;

c) - la lăcășurile marcate/execute pentru doze, aparate etc.: dacă locul a fost ales corespunzător proiectului și dacă au fost respectate distanțele față de elementele metalice legate la pământ și înălțimile față de suprafața finită a pardoselii, prevăzute în prescripțiile tehnice în vigoare;

d) - la pozițiile alese și traseele în vederea montării pe console pentru aparate și pentru tabloul electric: dacă amplasamentul corespunde prevederilor proiectului și dacă sunt evitate locurile care prezintă pericol pentru instalație, precum și distanțele față de elementele metalice legate la pământ.

4.1.2. Toate aparatele, echipamentele și utilajele (aparate de înălțare, aparate de conectare, protecție, tablouri electrice etc. se vor verifica după transport pentru a corespunde caracteristicilor (prevăzute în proiect) și a calității funcționale garantată de fabrica furnizoare (prin certificat de calitate).

#### EXECUTANTUL NU POATE FACE ÎNLOCURI DE MATERIALE FĂRĂ AVIZUL PROIECTANTULUI.

Verificarea materialelor se va face:

- scriptic: confruntarea datelor și a caracteristicilor de calitate și dimensiunilor (menționate în certificate de calitate, buletine de omologare, etichete, ce însoțesc aparatele) cu acelea prevăzute în proiect;
- prin sondaj: la minimum 1% din tipodimensiunile de materiale și constă în măsurarea dimensiunilor





(secțiuni, diametre, lungimi).

Materialule, aparatele și/sau echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau prezintă defecte de calitate (izolații rupte, carcasa sparte etc.) vor fi respinse.

- Înainte de montare, la conductori și la cabluri, se va verifica continuitatea electrică (pe fiecare colac în parte).

#### 4.2. Verificări de efectuat pe faze de lucrări:

4.2.1. - vizual: respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, în vederea ușoarei identificări (prin etichete, culori), marcare ce trebuie să fie în conformitate cu descrierile tehnice în vigoare.

4.2.2. - vizual: prin sondaj (la cel puțin 15% din numărul total) legăturile electrice ale conductelor instalațiilor electrice, dacă au fost executate conform descrierilor tehnice în vigoare.

4.2.3. Se va măsura rezistența de izolație între conducte și pământ.

4.2.4. Instalația de protecție prin legarea la pământ sau la nul se va verifica pe măsura executării instalației, după montarea receptoarelor, astfel:

- se montează conductorul principal de protecție și se verifică continuitatea lui electrică;
- se montează piesa de separație între conductorul de protecție și priza de pământ și se verifică continuitatea lui electrică;

- se leagă la conductorul principal de protecție elementele metalice ale instalației electrice, conform proiectului și se verifică continuitatea electrică a fiecărei legături;

4.2.5. La instalarea tablourilor electrice, a electromotoarelor, echipamentelor se vor controla vizual și prin măsurători următoarele:

- a) modul și calitatea fixării lor pe suport;
- b) înălțimile de montaj admise și distanțele până la elementele construcției conform descrierilor tehnice în vigoare;

c) modul și calitatea execuției legăturilor electrice;

d) existența aparatelor de pornire, reglaj, protecție prevăzute în proiect.

e) existența etichetelor și a inscripțiilor de identificare și marcare prevăzute în proiect.

#### 4.3. Verificări de efectuat la recepția preliminară

4.3.1. Existența elementelor de protecție împotriva supraîncălzirii și echiparea, respectiv reglarea

corectă a dispozitivelor de protecție (siguranțe calibrate, curenți de reglaj ai releelor termice etc.).

4.3.2. Funcționarea corectă a instalației electrice:

Înainte de punerea în funcțiune a unui consumator se vor efectua următoarele operațiuni de

verificare:

a) cu alimentarea electrică întreruptă se va verifica:

- aparatura de întrerupere a alimentării cu energie electrică;

- existența elementelor neizolate (sub tensiune) în interiorul tabloului;

- fixarea sigură a legăturilor electrice la bare și a conductelor electrice;





Intocmit,  
Ing. Negru Mihai

## PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE SE FACE NUMAI DUPĂ CONTROLUL EXECUȚIEI INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE CĂTRE UNITĂȚI AUTORIZATE ÎN DOMENIU.

4.3.4. Funcționarea eficientă și a instalațiilor de protecție prin legare la pământ și nul.

efectului stroboscopic la lămpile fluorescente etc.).

4.3.3. Funcționarea corectă a instalațiilor de iluminat normal (existența condensatoarelor și evitarea

- dacă circuitul de control asigură succesiunea normală a operațiilor.

- dacă tensiunea prescrisă este disponibilă pe toate fazele:

b) *cu instalația sub tensiune se va verifica:*

- reglajul corect al releelor de protecție (la curenți de defect).

- rezultatele satisfăcătoare ale izolajiei;

- reglarea corectă a protecției la suprasarcină în funcție de curentul indicat pe eticheta receptorilor;

- valoarea corectă a protecției la scurtcircuit;





#### 4 REGLEMENTĂRI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE:

##### 4.1 REGLEMENTĂRI CU CARACTER REPUBLICAN:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor *aprobate prin HG 925/95;*
- Regulament privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții *aprobate prin HG 392/94.*
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora *aprobate cu HG 273/94.*
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, *aprobate cu HG nr. 261/94.*
- Ordonanța de urgență privind energia electrică și termică *aprobată cu HG 63/98.*
- Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, *aprobate cu HG nr. 964/98.*

##### 4.2 STANDARDE:

- STAS 3184/3,4-85
- Condiții generale de calitate;
- STAS 3009- 90
- STAS R / 9321-93
- STAS 2612-87
- STAS 3184/3,4-88
- STAS EN 60598-1,2-94,98
- SR CEI 600509(826)+AI-1995
- SR CEI 60189 1 7/9399
- Cabluri și conducte pentru joasă tensiune izolate în PVC și manta de PVC;
- SR CEI 60227 / 17
- Conductoare și cabluri izolate cu polimer de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95
- Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP).
- SR CEI 60255-3; 79; 1115; 21-23/9499. - Relee electrice.
- SR CEI 60757-93
- Cod pentru notarea culorilor.
- SR CEI 60898+AI-95

- Întrerupătoare automate pentru protecția la supraîncălzire pentru instalații casnice și similare



- SR CEI 60947-2:3;4;	- Lămpi fluorescente tubulare pentru iluminat general.	Condiții generale de calitate;	- Aparate (corpuri) de iluminat. Condiții tehnice generale;	- Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;	- Tuburi pentru instalații electrice, din PVC neplastificate;	- Piese de fixare a tuburilor pentru instalațiile electrice.	Bride metalice. Condiții generale;	- Tuburi pentru instalații electrice. Clasificări tehnologice.	Condiții tehnice generale;	- Cabluri și conducte de securitate.	- Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent. Prescripții;	- Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe.	- STAS 12220/16	- Cabluri și cordoane cu izolație din cauciuc pentru instalații mobile. Condiții tehnice;	<b>4.3 NORME TEHNICE CU CARACTER GENERALIZAT:</b>	- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor	- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora.	<b>4.4 NORME TEHNICE CU CARACTER SPECIALIZAT:</b>	- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 c.c.	- Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.c.	- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.	- Normativ de încercare și măsurători la echipamente și instalații electrice.	<b>4.5 NORME ȘI INSTRUCȚIUNI SPECIFICE:</b>	- Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețele electrice în tensiunea sub 1 K V.	1. NTE 006/06/00	- Normativ privind proiectarea a instalațiilor interioare de iluminat interior	2. NP-061-2002	3. NP-062-2002	- Normativ de proiectare a instalațiilor de iluminat exterior.	Intocmit,	Ing. Negru Mihai
-----------------------	--	--------------------------------	---	--	---	--	------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------	---	---	-----------------	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	------------------	--	----------------	----------------	--	-----------	------------------









S.C. SPIRI COM S.R.L.  
Certificat ISO 9001  
J 40/25308/1992; C.U.L.: R2632267  
str Anastasie panu nr 3, bl 3 ap 65, sect 3 Bucuresti  
tel/fax 0213213248  
E-mail: officespini@gmail.com

Obiectiv: CONSTRUIRE SISTEM DE BAȘE COLECTOARE APE INFILTRATE ÎN SUBSOLUL INTERNATULUI ȘCOLAR  
Amplasament: Calea lui Traian, nr. 128, Babeni, jud. Vâlcea  
Proiectant: S.C. SPIRI COM S.R.L.  
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN VALCEA  
Vizat :ISC-MLPTL  
Inspector șef :

## PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI PE FAZE DETERMINANTE INSTALAȚII ELECTRICE

În conformitate cu legea 10/1995, H.G.R. nr. 766/1997 și Normativul C 56/1985, se stabilește programul pentru controlul calității lucrărilor, prezentat în tabelul de mai jos

Nr.	Document	Semnatar	Nr. și data P.V.	Observații
1	Predare- primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Recepția materialelor puse în lucru	P.V.	B+E	
3	Montare instalație cu verificarea respectării prevederilor din proiect	P.V.	B+E+P	
4	Recepția utilajului	P.V.	B+E	
5	Proba funcționare utilaj	P.V.	B+E	
6	Încercări de continuitatea conductoarelor conf. I7/2011	P.V.	B+E+P	
7	Verificarea prizei de pământ conf. I7/2011	P.V.	B+E+P+I	
8	Verificarea execuției instalației conform proiect și recepție la terminarea lucrărilor	P.V.R	B+E+P	

### LEGENDA

P.V.: proces verbal; P.V.R.: proces verbal de recepție calitativă;  
B: beneficiar; E: executant; P: proiectant de specialitate; I: inspector

### NOTĂ

Conform Legii nr 10/1995, secțiunea 3, art. 23d executantul are obligația convocării factorilor prevăzuți să participe la verificări, cu minimum 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.  
Se specifică în clar numele și prenumele, semnătura și se aplică ștampila

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

INSPECTOR ISC - MLPTL





SCOLAR

## INSTALLATION ELECTRIC

Nr. Crt.	Simbol	Denumire articol	U.M.	Capacitate	Obs.
0	1	2	3	4	5
		<b>Fundatie grup electrogen</b>			
	TSA17B1	Sapatura: 1 m x 1,2 m x 0,2 m = 0,24 mc	mc	0,24	
	TR1AA01C3	Incarcare pamant in autobasculanta: 0,24 mc x 2,6 t/mc =	t	0,62	
	TRA01A10P	Transport pamant	t	0,62	
	CZ0301C1	Confectionat armaturi	kg	250	
	CA01A1	Turnare beton: 1m x 1,2m x 0,4m = 0,48 mc Rotund=0,5 mc	mc	0,5	
	2100969	BETON DE CIMENT B 250 STAS 3622	mc	0,5	
	TRA06A10	Transport beton cu autobetoniera: 0,5 mc x 2,8 t/mc = 1,4 t	t	1,4	
	CB02A1	Cofraje: 4,4 m x 0,2 m = 0,88 mp Rotund=0,9 mp	mp	0,9	
	ACA11C1	Montare levi PVC d=75 mm	m	3	
	TSD01B1	Imprestiere pamant cu lopata	mc	0,24	
	W1C10A1	Construcții zincate	kg	25	
		<b>Ingradire grup electrogen</b>			
	TSG01A1	DEGAJAREA TERENULUI DE FRUNZE SI CRENGI	100mp	0,2	
	TSG02A1	CURATAREA TERENULUI DE IARBA SI BURUIENI	100mp	0,2	
	TSH01A1	DEGAJAREA TERENULUI DE CORPURI STRAINE	100mp	0,2	
	CO07B1	IMPREJMUIRI DIN SIRMA CU RAME DE OTEL PE STILPI METALICI	m	12	
	Z100933	Beton: 9 stapi x 0,2 x0,2 x0,8 = 0,288 mc Rotund=0,3 mc	mc	0,3	
	TSA17B1	Sapatura gropi stapi	mc	0,3	
		<b>Montare cabluri in pamant (in exteriorul cladirii)</b>			
	TSA1611	Sapatura: 50 m x 0,405 mc/m = 20,25 mc	mc	20,25	
	TSD18B1	Umplutura compactate	mc	20,25	
	W2H04A1	Nisip: 50 m x 0,08 mc/m =	mc	4	
	TRF01B14	Transport nisip cu roaba: 4 mc x 1,8 t/mc = 7,2 t	t	7,2	
	W2G01A15	Montare cablu CYY-F 3x10 mmp	m	50	
	W2G01A15	Montare cablu CYY-F 3x6 mmp	m	30	
	DC04B1	Taiere beton la troitare si alei	m	10	

Nr.	Crt.	Simbol	Denumire articol	U.M.	Cantitate	Obs.
		DG04B1	Defacere borduri	m	2	
		DG06B1	Spargere beton: 4 mp x 0,15 m = 0,6 mc	mc	0,6	
		TCA03B1	Montare tevi PVC	m	6	
		6700626	Teava PVC tip G 75x5,6	m	6	
		EG08A1	Banda OI-Zn 40x4 mm	m	90	
		W2G06B01	Garduri sustinere pamant	m	25	
		W2G06A01	Podete metalice	m	4	
		CA01N1	Turnare beton simplu	mc	0,6	
		Z100919	Beton	mc	0,6	
		DG02A1	Defacere paval	mp	4	
		TRB01B14	Transport materiale cu roaba: 0,6 mc x 2,3 t/mc = 1,38 t	t	1,38	
		GD10A1	Rasfiori gaze	buc	3	
		EFO3A1	Montare tablou TP, T-AAR si tablou baterie	buc	3	
			Tablou T-AAR: 1800 lei	buc	1	
			Tablou TP:	buc	1	
			Tablou baterie 12 Vcc:	buc	1	
		EH05B1	Verificare tablouri	buc	3	
		EA01A	TUB DE PROTECTIE DIN MATERIAL PLASTIC, D.EXT. <= 25 MM, MONTAT INGROPAT	m	30	
			TUB IZOLANT TIP IPEY D=20 STAS 6990	m	20	
			TUB IZOLANT TIP IPEY D=25 STAS 6990	m	10	
		EA11A	TUB DE PROTECTIE FLEXIBIL MONTAT PE DIBLURI DE PLASTIC	m	25	
		670448	TUB IZOLANT TIP COPEX D=20MM	m	25	
		E119F	CONSTRUCTII METALICE PREFABRICATE, JGHEABURI PENTRU CABLE, ZINCATE	m	10	
			JGHEAB PENTRU CABLE ZINCAT 200X75 MM	m	10	
		RPCU11A3	EXECUTAREA DE SANTURI CU SECTIUNE SUB 30CMP IN ZIDARIE DE BETON SAU PIATRA	m	30	
		RPCU17A2	ASTUPAREA SANTURILOR IN ZIDARIE CU MORTAR DE IPSOS VAR SI NISIP SANTUL AVAND SECT. DE 6,5-10CMP	m	30	
		RPCU10B1	STRAPUNGERI IN ZIDARIE CU GROSIMEA 16-20CM SECTIUNE 50-300CMP	buc	6	
		RPCU20A1	ASTUPARE CU MORTAR VAR-CIMENT A GAURILOR IN ZIDARIE	buc	6	
		EC05A	CABL U PENTRU ENERGIE ELECTRICA ,TRAS PRIN TUB DE PROTECTIE,PENTRU RACORDARE LA MOTOARE, TABLOURI, APARATE, CABLU AVAND SECT. <16MMP	m	30	
			CABLU CYFF 3X1,5 MMP	m	5	
			CABLU CYFF 3X6 MMP	m	31	



Nr. Crt.	Symbol	Denumire articol	U.M.	Canitate	Obs.
		CABLU CYRF 3x10 MMP	m	51.5	
		CABLU CYRF 3x4 MMP	m	20	
		CABLU CYRF 1X16 MMP	m	40	
EC12A1	82	CAP TERMINAL INTERIOR LEG.LA BORNE CU COND.CU.<2X10MMP	buc	18	
EE10B	99	CORP DE ILUMINAT INCANDESCENT 1X60 W	buc	1	
		CORP ILUMINAT 1X60W - ETANS	buc	1	
EF06A	99	RACORDAREA CONDUCTOARELOR DIN AL.SAU CU., LA BORNE (AP.MOTOTARE,TABLOURI),S.COND.<=50 MMP, INCL.	buc	15	
EF07B	99	LEGATURA EL. (CONEXIUNE) INTRE SIR DE CLEME SI AP.SAU INTRE AP.IN TABLOU,PANOU, PUPITRE :0,51 ... 1,50 M	buc	30	
EH01A	99	INCERCAREA CABLULUI DE ENERGIE ELECTRICA DE MAX. 1KV (MASURAT LA BUCATA TRONSON)	buc	3	
EH07A	99	ENERGIE ELECTRICA PT.PROBE	kwh	10	
EH08A	99	PROBA DE 72 ORE PT.TOTAL ANSAMBLU INSTALATIE (MASURAT LA ANSAMBLU INSTALATIE)	buc	1	

Intocmit,  
Ing. Negru Mihai






PROIECTANT: S.C. SPIRICOM S.R.L.  
BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN VALCEA  
INVESTITIE: CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI SCOLAR

ANTEMASURATOARE  
INSTALATII ELECTRICE  
MONTARE UTILAJ - GRUP ELECTROGEN

Nr. Crt.	Symbol	Denumire articol	U.M.	Canitate	Obs.
0	1	2	3	4	5
	Montare grup electrogen				
	W1B05A1 (asimilat)	Montare grup electrogen	buc	1	
	W1F12C	Incarcare grup electrogen	buc	1	
	W1A33A	Manipulare utilaj	buc	2	

Intocmit,  
Ing. Negru Mihai  




PROIECTANT: S.C. SPIRICOM S.R.L.  
BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN VALCEA  
INVESTITIE: CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE INFILTRATE IN SUBSOLUL INTERNATULUI  
SCOLAR

INSTALATII ELECTRICE

Lista cu cantitati de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotările

Nr	Denumire	UM	Cant	PU	Valoare (fara TVA) lei
1	GRUP ELECTROGEN	buc	1	15000	15000
2	Stingator cu praf si CO <sub>2</sub>	buc	2	150	300
	TOTAL				15300

Inlocuit,  
Ing. Negru Mihai  
SOCIETATEA  
SPIRICOM S.R.L.  
BUCURESTI - ROMANIA



OBIECTIV: CONSTRUIRE SISTEM DE BASE COLECTOARE APE INFILTRATE IN SUBSOLUL  
INTERNATULUI SCOLAR  
PROIECTANT: S.C. SPIRI-COM S.R.L.  
INVESTITOR: Consiliul Judetean Valcea

FISA TEHNICA NR. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: Grup electrogen

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Produsator
1	Putere maxima (kVA): 8...12		
2	Putere nominala (kVA): 6,5...9,5		
3	Tensiune nominala (V): 230/50		
4	Numar de faze: monofazat		
5	Turatie nominala (rpm): 3000		
6	Conector iesire: 3 prize monofazice + cutie borne		
7	Autonomie la puterea nominala (ore): 6...12		
8	Sistem pornire: electric/automat		
9	Dimensiuni maxime (LxIxH): 1,2 x 1 x 1 m		
10	Combustibil: benzina		
11	Garantie:		
12	Port ATS: da		
13	Instalatie ATS: da		
14	Insonorizat: da		
15	Display digital: da		
16	Carlig pentru ridicare: da		
17	Minere pentru manipulare: da		
18	Port serial RS 232: da		
19	Accumulator 12 Vcc, 60 Ah: da		

Ing. Negru Mihai  
Infocem  
SPIRI-COM S.R.L.  
BUCURESTI - ROMANIA





SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. J40/25308/1992, BUCURESTI Tel/Fax: 326.51.17		BENEFICIAR: Consiliul Județean Valcea		Project nr. 34/2015	
SOCIETATE		PROIECTANT <b>SPIRICOM</b>		S.C. SPIRICOM S.R.L. 					

