

Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava</i> <i>costelcucusv@gmail.com</i> Telefon: 0739/612.512
--	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AB6-157/ iunie 2024
---	----------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie – instalații electrice	“ CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA “

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. FLORI – GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Faza de proiectare:	DTAC + PT
Amplasament:	SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate** , semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu
	

Numele și prenumele verificatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava</i> <i>costelcucusv@gmail.com</i> Telefon: 0739/612.512
---	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AB6-157/ iunie 2024
---	----------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie – instalații electrice	“ CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA “

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. FLORI – GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Faza de proiectare:	DTAC + PT
Amplasament:	SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

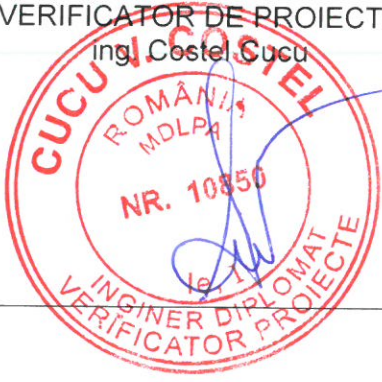
- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate**, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu
	

Numele si prenumele verificatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512
---	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AB6-157/ iunie 2024
---	----------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie – instalații electrice	“ CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA “

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. FLORI – GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Faza de proiectare:	DTAC + PT
Amplasament:	SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate** , semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu
	

Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava</i> <i>costelcucusv@gmail.com</i> Telefon: 0739/612.512
--	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AB6-157/ iunie 2024
---	----------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie – instalații electrice	“ CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA “

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. FLORI – GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Faza de proiectare:	DTAC + PT
Amplasament:	SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate** , semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu
-------------------------------------	---



Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava</i> <i>costelcucusv@gmail.com</i> Telefon: 0739/612.512
--	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AB6-157/ iunie 2024
---	----------------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Ie – instalații electrice	“ CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA “

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. FLORI – GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Faza de proiectare:	DTAC + PT
Amplasament:	SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate**, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu
	



S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

PROIECT nr. 6/2024

„CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA ”

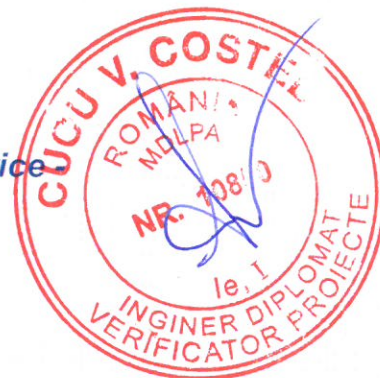
Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava

Faza de proiectare: Proiect Tehnic

Beneficiar: Comuna Stulpicani, judetul Suceava

Categorii de lucrări:

-instalații electrice



Proiectant general

S.C. FLORI- GEORGIS CONSULTING S.R.L.
Gura Humorului

ing. Andrei Ionuț



S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

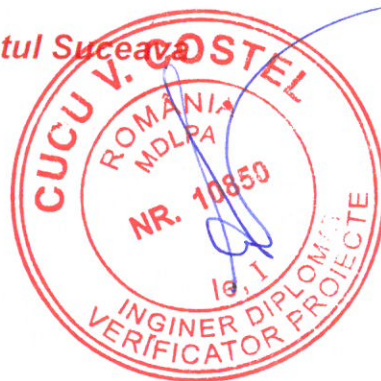
PROIECT nr. 6/2024

„CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA ”

Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava

Faza de proiectare: Proiect Tehnic

Beneficiar: Comuna Stulpicani, judetul Suceava



Colectiv de elaborare:

- ing. Bozomală Andrei

- ing. Andrei Ionuț



S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

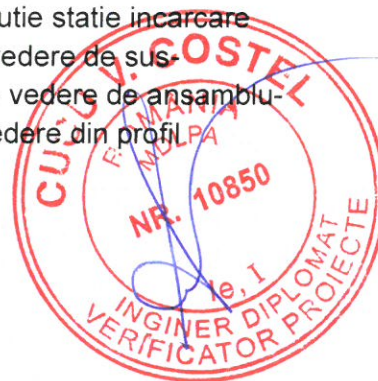
Borderou de piese

A. PIESE SCRISE

1. Date generale
2. Memoriu tehnic de specialitate
3. Caiet de sarcini
4. Program de control al calității lucrărilor – Curenți tari
5. Norme locale

B. PIESE DESENATE

- E 01– Plan de situație
- E 02 – Schema monofilară – Tablou electric distribuție stație încărcare
- E 03 – Anexa 1 – Pozitionare stație de încărcare- vedere de sus-
- E 04 – Anexa 2 – Postament de instalare a stației - vedere de ansamblu-
- E 05 – Anexa 3 – Amplasare stație de reîncărcare - vedere din profil



Întocmit,
ing. Andrei Ionuț





S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

CUPRINS

1. DATE GENERALE.....
2. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE.....
3. CAIET DE SARCINI.....
4. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
5. NORME LOCALE





Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

1. Date generale.

Proiect nr. : 6/2024

Faza de proiectare : P.Th.+ D.E.

Denumirea proiectului : „CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU
VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI,
COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA”

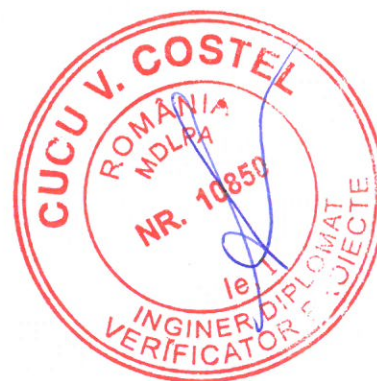
Amplasament : Sat Stulpicani, Comuna Stulpicani, judetul Suceava

Beneficiar : Comuna Stulpicani, judetul Suceava

Proiectant general : SC FLORI-GEORGIS CONSULTING SRL

Șef proiect : ing. Bozomală Andrei

Instalații electrice: ing. Andrei Ionuț





2. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Descrierea solutiei proiectate:

Avand in vedere ca aproape un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră provin din activități de transport iar mobilitatea urbană este responsabilă pentru 40% din toate emisiile de CO2 generate de transportul rutier, este necesară realizarea unei investitii pentru asigurarea posibilitatii incarcarii vehiculelor electrice pe teritoriul comunei Stulpicani.

Statiile propuse vor asigura incarcarea a cate doua automobile simultan:

- un punct de reincarcare permite incarcarea multistandard in curent continuu, la o putere de 50 kW.
- un punct de reincarcare permite incarcarea in curent alternativ la o putere de 22 kW a vehiculelor electrice.

Alimentarea acestora cu energie electrica se va executa in conformitate cu avizele tehnice de racordare si se va realiza din cel mai apropiat punct de racordare din reseaua publica de distributie, care poate furniza puterea necesara, in cazul de fata statiile electrice se vor racorda la punctul de transformare de 0,4KV, cod PTA 7 Stulpicani, amplasat la o distanta de aproximativ 70m.

O statie de reincarcare a vehiculelor electrice, denumita si statie de reincare EV, este un element care furnizeaza energie electrica pentru incarcarea vehiculelor full electrice si hibride plug-in.

Caracteristicile tehnice ale statiilor de reincarcare vehicule electrice:

- ❖ Statia de reincarcare cu functionare in curent continuu si alternativ care sa permita incarcarea simultana cu puterile declarate:
 - Alimentare trifazata;
 - Grad de protective: min IP54;
 - Grad de rezistenta:IK10;
 - Numar de automobile incarcate simultan DC/AC – 2 buc
 - Curent de alimentare maxim admis:100A;
 - Tensiune de alimentare maxima admisa: 400 V;
 - Curent de iesire maxim admis DC:120A;
 - Tensiune de alimentare maxim admisa DC:500V
 - Curent de iesire maxim admis AC:32A;
 - Tensiune de alimentare maxim admisa DC:400V;





S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- Statiile vor fi echipate cu sistem de protective diferentiala de 30 mA;
- Statia va fi echipata cu:
 - Conector tip ChadeMo- curent continuu;
 - Conector tip Combo 2- current continuu conform standard EN-62496-3;
 - Conector/Priza tip Type 2 – current alternativ conform standard EN 62496-2;
 - Priza 220 V- current alternativ;
- Lungime cablu incarcare: minim 4 m;
- Cablu retractabil automat;
- Sistem de racier cu ventilare fortata;
- Carcasa statie: structura aluminiu, baza inox, carcasa otel;
- Temperatura de operare:-30°C - +50 °C;
- Posibilitate montare: fundatie;
- Statiile vor fi echipate cu un sistem integrat de stocare a energiei in baterii (3,6 KWh inmagazinare cu putere de 14 KW) inclus in carcasa statiei – pentru a preintimpina caderile de tensiune din zona si mentinerea echilibrata a curentului pe toata durata incarcarii;
- Putere de incarcare ≥ 50 kW in curent continuu;
- Putere de incarcare ≥ 22 KW in curent alternativ;
- Echipata cu display TFT – touch screen, minim 7” positionat intre 0,9 si 1,3 m inaltime, pentru a fi accesibil si persoanelor cu dizabilitati;
- Vizualizare incarcare si kW consumati: display;
- Comunicatie: Wifi, GPRS minim 3G si Ethernet / OCPP minim V1.6;
- Cititor de card: RFID si NFC, cititor de carduri bancare contactless incorporate in carcasa statiei in echipare standard, care nu afecteaza certificarile produsului;
- Meniu de functionare in limba romana, limba engleza si minim alte 2 limbi de circulatie internationala;
- Ecranul tactil al statiei va afisa insemnele si informatiile beneficiarului, asa cum acesta solicita, ingloband cel putin un logi si QR code de accesare a aplicatiei pentru utilizarea statiei si datele de identificare a statiei;



S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008

Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- Statiile de reincarcare vor dispune de un acces deschis de management si operare care sa permita identificarea locatiei, monitorizarea in timp real a functionalitatii, disponibilitatii, cantitatea de energie transferata;
- Statiile trebuie sa permita interconectarea si comunicarea cu alte instalatii similar in timp real;
- Statiile vor fi prevazute cu sistem standard de ventilare cu aer cald a conectorilor, pentru a evita formarea condensului sau inghetul acestora;
- Statia va fi echipata cu indicatori led care vor anunta starea statiei: disponibila (verde), in lucru (albastru), defecta (rosu).
- Statia va fi dosata cu sistem de incarcare in asteptare pentru incarcarea DC/DC)(smart queuing) care permite cuplarea simultana pentru ChadeMo si COMBO 2;
- Statiile se vor putea integra in sisteme ulterioare de incarcare de 100 kW;
- Statiile vor fi livrate cu o aplicatie de management si plata, aplicatie care va putea administra un numar nelimitat de statii ale beneficiarului;
- Statiile vor avea posibilitatea de integrare a unui sistem de plata cu POS pentru card bancar.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:

- Declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
- Statiile vor indeplini cerintele standardului IEC 61851. Se va prezenta certificate/atestat de conformitate;
- Conectorii vor respecta standardele EN 62196-2 pentru AC si EN 62196-3 pentru DC;
- Va prezenta certificate de conformitate pentru sistemele de comunicatie OCPP minim versiunea 1.6;
- Va prezenta rapoarte de testare care sa ateste conformitatea cu cerintele impuse pentru IP,IK, EMC si LVD.

Garantie statie – minim 60 luni.

Caracteristici aplicatie / prafatorma de administrare:



Nr. certificat : 3472 Nr. certificat : 2297
ISO 9001:2008 ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- Statia va fi echipata si va avea instalata platforma de operare/ administrare a statiilor prin care autoritatea contractanta sa poata gestiona statiile, cu aplicatie pentru ios si android.
- Aplicatia trebuie sa aiba meniu cel putin in limba romana si engleza, sa fie intuitive, sa afiseze in prima pagina cea mai apropiata statie pentru a facilita accesul imediat la incarcare, alegand conectorul pe care se va incarca, sa se poata incarca alegand timpul sau cantitatea de curent incarcata si sa permita inclusive rezervarea statiei intr-un interval orar;
- Meniul principal va cuprinde: harta cu pozitionarea statiilor de reincarcare dupa coordonatele GPS, lista statiilor cu caracteristicile si statusul fiecaruia din care sa se vada, cel putin: adresa unde sunt amplasate, puterea de incarcare a statiei, starea conectarii (online-offline), starea conexiunilor (liber, ocupat, in avarie), in cazul in care conectorul este ocupat, sa se poata vedea durata de incarcare ramasa in timp real, comunicata de vehicul;
- Meniu platforma pentru administrarea utilizatorilor din care se poate: edita sau sterge utilizatori, exporta in excel si pdf liste privind utilizatori. Posibilitate de creare grupuri de utilizatori;
- Meniu pentru administrarea conturi/carduri (fizice si virtuale) din care se poate: adauga, edita, sterge, autoriza sau bloca un cont al unui utilizator, exporta in csv, excel si pdf sau printa liste privind conturile / cardurile adaugate fiecarui utilizator, stabili tarife diferite in functie de utilizator sau grup;
- Meniu pentru administrarea statiilor care sa includa: lista cu statiile, exportabila in csv, excel si pdf sau printare, vizualizarea ticketelor de suport tehnic cu starea acestora, diagnosticare si interventie de la distanta pentru remediarea erorilor aparute, posibilitate initiere/intrerupere sesiune de incarcare, trimitere de comenzi catre statie si conector individual. Posibilitate restart soft si restart hardware. Posibilitate upgrare fireware de la distanta.
- Meniu pentru monitorizarea sesiunilor de incarcare ce trebuie sa include: nume statie, conectorul utilizat, utilizatorul si contul/cartul folosit pentru autentificare, data si ora incepere sesiune, data si ora inchidere sesiune, durata in minute, energia electrica incarcata, pretul pe minut sau kwh, total si ticket de suport tehnic, daca a existat pentru sesiunea respectiva; posibilitatea stabilirii unui tarif atat pe kwh, cat si pe minut, toate informatiile putand fi printate si exportabile in csv, excel si pdf;



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- Platforma trebuie sa aiba posibilitate de a permite administratorului sa stabileasca tarife diferite pe fiecare utilizator in parte.
- Meniu de statistici cu urmatoarele caracteristici: prima pagina cu total sesiuni de incarcare, total incarcari, total incasari, total energie consumata, media energiei consumate si media timpului de incarcare, grafice cu gradul procentual de ocupare pe fiecare statie (timp incarcare, timp liber, timp avarie, timp ocupata fara sa se incarce) in parte si pe fiecare conector. Sa poata scoate statistici exportabile in csv, excel si pdf si printare;
- Statistici pe utilizatori: cont/card, nume, energie consumata, timp de incarcare, costul energiei si costul timpului petrecut la incarcare;
- Meniu de registri ai erorilor cu alerte privind ID statie, conector, descriere eroare, solutii rezolvate, data.

Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse:

Pentru realizarea investitiei, statiile se vor amplasa in locatiile precizate conform parte desenata **E₀₁** si **E₀₂**, iar alimentarea cu energie electrica se va face conform avizelor de racordare din firida de distributie a postului de transformare disponibil in zona, care distribuie energia in zonele de locuit, spatii de utilitati domestice si industriale.

Puterea instalata necesara rezultata din calcule: 22 kW AC si 50 kW DC;

Legarea la pamant a statiei se va face prin conectarea la centura de pamantare a firidei. Fiecare statie de reincarcare va fi echipata cu un tablou de distributie (TED), echipate cu intrerupatoare automate de protectie.

Statia de reincarcare a masinilor electrice se va bransa direct din postul de transformare, amplasat in vecinatatea imobilului, codul de identificare a transformatorului de medie / joasa tensiune: este PTA 7 Stulpicani

Puterea instalata este de aproximativ 75 KW / statie. Pentru distanta estimata de interconectare de 180 m, cablu de electric este de tip CYY-F (3 x 50 mm² +25 mm²) MULTILITATE, montat ingropat.

Din Tabloul Electric de Distributie [T.E.D.] va pleca cablu de alimentare aferente a statiei electrice de reincare. Cablul electric va fi protejat in tuburi copex pe toata lungimea de instalare fiind amplasate in sapatura pe spatii verzi

In amplasamentul statiei se va realiza o priza de impamantare locala cu rezistenta de dispersie < 1Ω.



S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

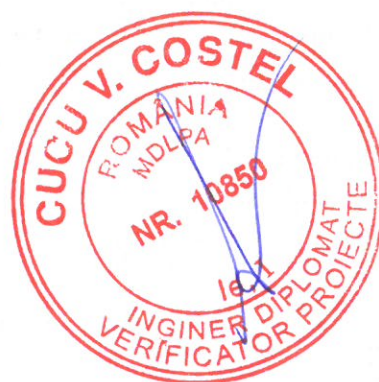
Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008

Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

Întocmit,
ing. Andrei Ionuț

Verificat,
ing. Bozomala Andrei





S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42



Nr. certificat 3472 Nr. certificat 2291
ISO 9001:2008 ISO 14001:2004

3. CAIET DE SARCINI

Categoriile de lucrări electrice sunt următoarele:

- (a) tablouri electrice pentru distribuția energiei electrice de joasă tensiune (JT), comandă și protecție;
- (b) cabluri de energie și JT pentru alimentarea echipamentelor și instalațiilor, cabluri de comandă, control, instrumentație, semnalizare și automatizare;
- (c) trasee de cabluri pozate subteran, aparent în jgheaburi inclusiv toate tipurile de elemente de fixare;
- (d) cablarea circuitelor de energie (forță), circuite de comandă,
- (e) instalații de împământare și legături de echipotențializare pentru realizarea unei prize de pământare generală pentru toată stație;

Coduri și standarde

- 1 Toate echipamentele, materialele și lucrările electrice executate trebuie să se conformeze cerințelor standardelor emise de organizațiile europene IEC, EN, CEN, CENELEC și ETSI, standardelor naționale cum ar fi ASRO, DIN, AFNOR, BSI sau în situația în care niciunul din acestea nu este aplicabil în conformitate cu standardele celei mai bune practici. La toate echipamentele, materialele și lucrările electrice executate trebuie să se aibă în vedere cerințele minime a standardelor românești.
- 2 Componentele de orice fel vor fi din categoria produselor uzinate pe scară largă, având caracteristici conforme cu standarde de calitate recunoscute pe plan internațional.
- 3 Toate componentele vor purta marcajul de conformitate europeană CE.
- 4 Documentele menționate mai jos reprezintă cele mai importante documente cu care lucrările de instalații electrice trebuie să fie conforme:
 - (a) Directiva de Joasă Tensiune 2006/95/EC (identică cu Directiva 73/23/EEC) Echipamente electrice proiectate pentru utilizarea în anumite limite de tensiune;
 - (b) Directiva de Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/EC (identică cu Directiva 89/336/EEC) de armonizare a legilor statelor membre referitoare la compatibilitate electromagnetică;
 - (c) Directiva de mașini industriale 89/392/EEC, ulterior completată și modificată de Directivele 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC și 98/37/EC de armonizare a legilor statelor membre referitoare la mașini industriale;



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- (d) Seria de standarde SR EN 60204 Securitatea mașinilor. Echipamentul electric al mașinilor;
- (e) Seria de standarde SR EN 60439 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune;
- (f) Seria de standarde SR CEI 60364 Instalații electrice în construcții împreună cu seria de standarde SR HD 384 Instalații electrice în construcții;
- (g) IEC 60364 Electrical Installations for Buildings (Instalații electrice pentru clădiri);
- (h) IEC 60617 Graphical symbols for diagrams (SR EN 60617 Simboluri grafice pentru scheme electrice);
- (i) SR EN 61131 Automate programabile;
- (j) SR CEI 61024-1 Protecția structurilor împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale;
- (k) SR EN 61557 Securitate electrică în rețelele de distribuție de joasă tensiune de 1 kV c.a. și 1,5 kV c.c. Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecție;
- (l) Cerințele ANRE (Agenția Națională pentru Reglementare în domeniul Energiei);
- (m) Orice alte reglementări românești în domeniu, cum sunt normativele NP 17/2011, I18/1, I18/2, I43, NP 061, NP 062, NTE 007/08/00 etc...

5 Acolo unde un alt standard, normativ, reglementare sau ghid de proiectare român este mai restrictiv decât documentele menționate mai sus, standardul sau normativul român are prioritate.

Condiții de funcționare

- 1 Toate echipamentele, componentele și materialele:
 - (a) Trebuie să fie produse din gama standardizată a unui producător recunoscut pentru funcționarea corespunzătoare a produselor sale în condiții de exploatare și de mediu similare celor din contract. Se va minimiza numărul de producători pentru echipamentele și aparatele electrice;
 - (b) Trebuie să fie proiectate și executate să funcționeze corespunzător în condiții de exploatare și de mediu cel puțin la fel de solicitante ca și cele prezentate în această documentație;



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- (c) Trebuie sa conducă la minimizarea costurilor de întreținere (mentenanță). În cadrul proiectului nu vor fi utilizate decât echipamente, componente și materiale noi.

Compatibilitate electromagnetica

- 1 Compatibilitatea electromagnetica (CEM) reprezintă capacitatea componentelor, circuitelor, echipamentelor și sistemelor de a funcționa în mod corespunzător într-un mediu electromagnetice, fără să producă interferențe (emisii) inacceptabile cu alte echipamente și sisteme sau fără să fie afectate de către alte sisteme care funcționează în același mediu electromagnetice.

Cablarea

- 1 Cablurile și conductorii vor fi obligatoriu din cupru și vor fi furnizate de către un producător aprobat și unde va fi posibil se va folosi un singur producător pentru toate cablurile și conductorii. Fiecare tambur sau colac de cabluri va fi însoțit de un certificat referitor la numele fabricantului, clasa cablului, rezulate și date ale testelor. Cablurile fabricate cu mai mult de 12 luni înainte de furnizare nu vor fi acceptate. Toate cablurile vor fi furnizate cu terminații de cablu etanșe. În cazul în care un cablu este taiat de pe un tambur, ambele capete vor fi imediat etanșeizate pentru a preveni intrarea umezelii. Cablurile nu vor fi transportate spre șantier în colaci desfăcuți dar un număr de cabluri de lungime mică pot fi transportate cu același tambur. Antreprenorul va fi responsabil în totalitate de achiziționarea și/ sau costurile tuturor tamburilor de cabluri.
- 2 Cablurile și conductoarele vor fi adecvate clasei de curent transportate în condiții normale și de scurtcircuit la tensiunile specificate. Când se calculeaza clasa și secțiunea transversală a cablurilor și conductoarelor, următorii factori vor fi luați în considerare:
- (a) Căderea de tensiune maximă admisă la pornire și în funcționarea de durată;
 - (b) Densitatea de curent pentru regimul nominal și la pornire;
 - (c) Tipul și amplitudinea suprasarcinii;
 - (d) Nivelul și durata scurtcircuitului funcție de releele protecției circuitului și a siguranțelor;
 - (e) Setarea la supracurent a releelor;
 - (f) Lungimea traseului, tipul de pozare, numărul de cabluri, temperatura ambientală.



- 3 Cablurile care vor îndeplini cerințele standardelor BS, IEC, sau a standardelor echivalente aprobate, vor fi acceptate, dovedind că toate cablurile furnizate pentru o tensiune de operare specifică sunt supuse aceluiași standard național. Fiecare cablu va fi în concordanță cu standardul conform aplicației. Standardele specificate în următoarele clauze vor indica tipul de cablu ce trebuie folosit în proiectare. În cazul în care Antreprenorul dorește să folosească cabluri supuse unui standard alternativ atunci vor fi înaintate Inginerului pentru aprobare detalii ale capacității de transport, factorii de subregim etc.

Cabluri de joasă tensiune

- 1 Cablurile vor fi conforme cu ultimele standarde: XLPE/ SWA/ PVC – articulație densitate joasă, izolație polietilenă, conductor de cupru multifilar, stratificație PVC extrudat, armatură de fire din oțel galvanizat sau manta de oțel, manta totală din PVC negru inhibitor de flacără, valabile pentru a fi folosite la sistemul de legare la pământ pentru tensiunea specifică de 0.6/1kV, după cum e specificat. Temperatura conductorului nu va crește peste 250°C în cazul operării continue.
- 2 Cablurile vor fi conforme cu ultimele standarde: PVC/ SWA/ PVC – izolație PVC, stratificație PVC extrudat, armatură din fire de oțel galvanizat sau manta de oțel, manta totală din PVC negru inhibitor de flacără, valabile pentru a fi folosite la sistemul de legare la pământ pentru tensiunea specifică de 0.6/1kV. Temperatura conductorului nu va crește peste 70°C în cazul operării continue.

Instalare

- 1 Cablurile cu manta din PVC și armatură metalică de oțel pot fi instalate în toate amplasamentele inclusiv să fie îngropate direct în pământ, protejate în conducte subterane sau montate direct la suprafață ori în canale de cabluri ne-acoperite.
- 2 Firele simplu izolate fără manta vor fi instalate doar în conducte de protecție de oțel zincat sau canale de cabluri. Cablurile cu manta dar fără nici o formă de armatură vor fi instalate doar în amplasamente protejate interioare, cum ar fi treceri prin pardoseală, conducte sau trasee de cabluri și scări acoperite.
- 3 Cablurile cu conductor simplu nu vor fi folosite decât dacă e absolut necesar (de ex: cablurile de alimentare de la transformatoare la tabloul general de distribuție sau de la generatorul de avarie la tabloul general de distribuție. Acolo unde metoda de instalare necesită armarea, acesta va fi de tipul ne-magnetic, formate din fire sau fâșii de aluminiu. Nici un cablu cu conductor simplu nu va fi îngropat direct în pământ.
- 4 În situația în care vor fi pozate mai multe cabluri în același canal, sanț sau conductă va trebui să se țină cont de încălzirea lor deci implicit încărcarea



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- maximă de curent. Intersecțiile vor trebui evitate pe cât de mult posibil. Cablurile de curenți mari și tensiuni peste 24V (de ex: cele care transportă mai mult de 50A), și cablurile de semnalizare vor fi pozate separat pentru a minimaliza interferențele cu respectarea normativului I7-2011 și I18.
- 5 Accesul cablurilor într-un echipament se va face prin același loc, de preferabil din aceeași direcție. Nu se admit intrări/ plecări la același tablou electric și pe sus și pe jos, ci numai printr-un singur loc.
 - 6 La pozare cablurile vor fi complete cu toate accesoriile, suporti, scoabe, cleme, canale, scări, șuruburi, piulițe, șaibe, pachete, piese de trecere, nisip, capace de beton, bandă de marcat și etichete de marcat traseul.
 - 7 Pentru semnalizarea traseului subteran se va utiliza o bandă de marcat ce va fi plasată în pământ deasupra cablurilor pozate direct pe pământ sau în conducte. Banda va avea lățimea de 150mm, și se va amplasa la 0,3m de suprafața terenului.
 - 8 Se vor evita prelungirile cablurilor iar acolo unde este cazul vor fi instalate mufe de prelungire.
 - 9 În cazul montării cablurilor pe trasee expuse acțiunii razelor solare se vor utiliza cabluri cu înveliș rezistent la intemperii.
 - 10 În cazurile în care nu se poate evita, cablurile care vor fi instalate în zone cu soare direct vor fi protejate cu capace pentru a evita încălzirea lor. Metodele de realizare a capacelor pentru umbra vor fi construite după aprobarea Inginerului.

Rețele electrice subterane - Cabluri îngropate

- 1 Cablurile în pământ vor fi pozate șerpuit în șanț pe un strat de pământ sau nisip, și acoperite cu pământ cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosimea totală de la fundul șanțului până la stratul avertizator și cu protecție din plăci speciale, benzi cu inscripție avertizoare, (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământul rezultat din săpătura.
- 2 Șanțurile pentru pozarea cablurilor vor fi de adâncime 0,8m dar pot varia în funcție de prezenta altor cabluri sau utilități. Pozarea cablurilor la adâncimi excesive nu va fi acceptată, cu excepția cazurilor când nu se poate altfel, cablurile nu vor fi pozate sub conducte.
- 3 Înainte de pozarea cablurilor fundul șanțurilor va fi curățat de pietre ascuțite sau alte obstacole și va fi acoperit cu nisip sau pământ sortat fin și compactat pe o adâncime de 50 mm.



- 4 Cablurile vor fi roluite de pe tambur într-o asemenea manieră încât să fie evitate bucele sau încovoierea, și se vor lua măsuri de precauție în cazul pozării sau a tragerii prin piesele de trecere pentru evitarea afectării armăturii prin trecerea peste obstacole ascuțite, colțuri sau pietre. Cablurile trase fie de mașini, fie manual vor fi trase folosind role pentru a preveni contactul dintre cablu și pământ. Cablurile vor fi conduse sinuos în șanț pentru a evita tensiunile din cabluri din momentul acoperirii cu umplutura de pământ sau a unei așezări ulterioare. După pozare, cablurile vor fi acoperite cu minimum 100mm de nisip compactat sau pământ cernut. Deasupra cablurilor, la o distanță de 0,3m de cota terenului se va poza o bandă de marcare.
- 5 În zonele unde cabluri cu tensiuni diferite sunt pozate împreună la același nivel, plăci verticale vor fi folosite pentru despartirea cablurilor.
- 6 Cablurile de control, instrumentație și comunicații nu vor fi pozate mai aproape de 1000 mm de cablurile de tensiune înaltă.

Tuburile (țevile) de protecție a cablurilor

- 1 Pentru protecția cablurilor pozate în șanț în pământ, tuburile furnizate conform contractului vor fi de obicei riflate din PVC sau PP cu etanșări de capăt realizate cu inele de cauciuc și vor avea diametrul minim de 100 mm. Tuburile (țevile) de protecție a cablurilor vor fi prevăzute cu fire de tragere din nylon (min 1 kN). Firele de tragere vor fi rămâne în tub (țeavă) după instalarea cablurilor.
- 2 În locurile unde intră în clădiri sau în căminele de tragere, sau unde capătul este vizibil, tuburile (țevile) de protecție a cablurilor, după terminarea lucrărilor vor fi etanșate la ambele capete folosind spumă poliuretanică impermeabilă la apă, gaze sau dăunători. Lungimea dopului de spumă va fi de cel puțin 300 mm.
- 3 Capătul tubului (țevii) va fi încastrat în beton pe toate părțile pe o lungime de 150 mm.

Canale de cabluri

- 1 Acolo unde vor fi utilizate canale de cabluri, Antreprenorul va include pentru instalare, după necesități, îndepărtarea și înlocuirea capacelor acestora. La terminarea instalării cablurilor, intrările și ieșirile acestora din canalele de cabluri vor fi etanșate folosind o spumă poliuretanică.
- 2 Etanșeizarea cablurilor la intrarea în clădiri
- 3 Atunci când cablurile intra sau ies printr-o piesa de trecere aflată la intrarea sau înăuntru unei clădiri, aceste intrări împreună cu orice altă piesă de trecere



adițională va fi îndeajuns de etanșeizată împotriva pătrunderii umezelii. Metoda de etanșeizare trebuie să aibă o rezistență la foc de cel puțin 30 minute.

Identificarea cablurilor

- 1 La capătul fiecărui cablu, într-o poziție uniformă și vizibilă, se va fixa de cablu o etichetă (marcă) conform jurnalului de cabluri ce va indica numărul și traseul cablului, numărul și dimensiunea conductoarelor. Etichetele vor fi făcute din fișii de alama, aluminiu, plumb sau cupru, inscripționate și susținute de fire rezistente la rugină sau coroziune, firele de legătură fiind trecute prin două găuri fixe, câte una la fiecare capăt al etichetei. Dacă mufa cablului nu este în mod normal vizibilă, atunci eticheta va fi fixată înăuntru tabloului prin șuruburi.
- 2 Cele trei faze dintr-un cablu vor fi identificate prin L1, L2 și L3 sau colorate în roșu, albastru și maro astfel încât înșiruirea secvențială a celor trei faze să se pastreze de-a lungul întregului sistem.
- 3 În cazul instalațiilor rotative unde pentru a obține direcția de rotație necesară nu este posibilă conectarea conductoarelor fazelor înspre terminațiile identificate ca potrivite, se vor prevedea manșoane suplimentare pe conductoare pentru a asigura identificarea corectă la finalul conexiunii.
- 4 Cablurile de comandă vor avea conductoarele identificate individual prin intermediul unor manșoane permanente ce poartă același număr la ambele capete.
- 5 Identificarea conductoarelor va putea avea loc în fiecare punct al capetelor terminale folosind un sistem aprobat de manșoane marcate. Dimensiunea manșoanelor marcate va fi astfel încât să poată fi adaptată tuturor diametrelor conductoarelor, inclusiv izolația. Numerotarea trebuie citită de la exteriorul capetelor terminale ale tuturor conductoarelor. Fiecare cablu și conductor vor avea aceeași marcă la ambele capete ale cablului și conductorului respectiv.

Instalații de legare la pământ

- 1 Instalația de împământare va trebui să corespundă cerințelor ultimului SR EN 61140, SR HD 60364-4-41 (CEI 60364-4-41), SR HD 60364-5-54 (CEI 60364-5-54), SR EN 50164-2, STAS 12604/4,5 și Normativului I7-2011. Antreprenorul va fi responsabil de obținerea și îndeplinirea cerințelor distribuitorului local de energie electrică referitoare la împământare.
- 2 Lucrările metalice ale tuturor obiectelor stației, punctele de nul ale sistemului electric, ecranele cablurilor de comandă și forță, părțile metalice exterioare ale stației electrice, incluzând lucrările metalice structurale, conducte, garduri și porți vor fi legate la instalația de împământare.



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- 3 Continuitatea împământării în zonele ce nu aparțin stației electrice va fi în mod normal realizată la fața metalelor, flanșelor conductelor, articulațiilor metalice și a dispozitivelor de fixare metalice. Cleme ale împământării legate la secțiunile conductelor vor fi furnizate în zonele în care rezistența pământului este mare sau există pericol de coroziune sau similar, ceea ce poate conduce la viitoare creșteri ale rezistenței și efecte asupra continuității împământării.
- 4 Antreprenorul va obține toate aprobările necesare înainte de conectarea alimentării cu energie electrică.

Electrozii prizei de pământ

- 1 Electrozii prizei de pământ vor fi produse de firmă tip OI-Zn și vor fi introduși în pământ la o adâncime de cel puțin 2400 mm printr-o metodă aprobată de către producătorul electrozilor.
- 2 Electrozii prizei de pământ vor fi executați dintr-un material adecvat care garantează o rezistență de valoare scăzută și o durată mare de viață. Electrozii de cupru nu vor fi folosiți în zone cu protecție catodică.
- 3 Dacă condițiile solului nu permit utilizarea electrozilor verticali, se poate folosi o configurație în formă de grilă (electrozi orizontali), alcătuită din platbandă de cupru de minim 15 mm x 4 mm îngropată orizontal. Platbanda se va poza în șanț la o adâncime de minim 600 mm.

Conductoare de legare la pământ

- 1 Instalația de legare la pământ va fi formată dintr-un inel principal de legare la pământ cu ramuri de interconectare la echipamentele și structurile care vor fi legate la pământ. Conexiunile la instalația de legare la pământ vor fi realizate cu conductoare multifilare din cupru cu izolație din PVC de culoare verde/ galben.
- 2 Piese pentru instalațiile de protecție prin legare la pământ vor corespunde STAS 4102.
- 3 Pentru conectarea conductoarelor de legare la pământ se vor utiliza conectori de capăt (papuci) asamblați prin sertizare/ presare. Interconexiunile dintre conductoarele de împământare vor fi realizate cu conectori de ramură de tip compresiune sau vor fi sudate prin procedeu Cadwell. Toate părțile libere ale conductoarelor de legare la pământ montate îngropat vor fi protejate în mod corespunzător împotriva contactului direct cu solul, astfel încât să se prevină coroziunea electrochimică a acestora.



Conexiuni

- 1 Conexiunile dintre conductoarele de legare la pământ și conductorul principal de legare la pământ vor fi realizate prin compresie. Fiecare îmbinare va avea o plăcuță de avertizare fixată solid, cu următoarea inscripționare "Conductor de protecție de legare la pământ. Nu îndepărtați".
- 2 Conductoarele de legare la pământ și conductoarele de legătură la acestea vor fi, pe cât posibil, continue pe întreaga lor lungime.
- 3 Suprafețele de contact ale carcaselor tuturor echipamentelor cu conductoarele de legare la pământ vor fi curățate de vopsea și de alte acoperiri neconductive și vor fi acoperite cu vaselină.
- 4 Conexiunile la instalația de legare la pământ vor fi făcute utilizând conectori de capăt (papuci) de cablu cu gaură de șurub cositoriți (stanați) presați sau sertizați și vor fi protejate cu vaselină împotriva contactului direct cu aerul atmosferic.
- 5 Îmbinările vor fi ușor accesibile pentru inspecție.
- 6 Nu se admit conexiuni pe porțiunile îngropate. Acolo unde cablurile și conductoarele de legare la pământ sunt montate îngropat, îmbinările conductoarelor de legare la pământ vor fi executate în cutii de conexiune montate suprateran.
- 7 Pentru echipamentele aflate în mișcare de rotație și care sunt alimentate prin sisteme de perii - inele colectoare (de ex. Podurile racloare), se vor respecta următoarele:
 - (a) Conexiunea la instalația de legare la pământ a echipamentelor aflate în mișcare de rotație se va face prin intermediul unor inele colectoare și al unor perii colectoare separate, în același mod ca și celelalte conexiuni electrice;
 - (b) Suplimentar, circuitul de alimentare al echipamentelor aflate în mișcare de rotație va fi echipat cu un dispozitiv de protecție diferențială dimensionat pentru un curent rezidual de maximum 30 mA și o durată de deconectare de maximum 0,4 s.

Confecții metalice exterioare

- 1 Toate confecțiile metalice situate la o distanță de până la 2,5 metri de alte structuri (confecții) metalice, instalații și echipamente aflate sub tensiune sau care fac parte din orice altă zonă prevăzută cu legături de echipotențializare vor fi conectate la rețeaua generală de legare la pământ (conductorul principal de



egalizare a potențialelor) și vor fi prevăzute cu o plăcuță de avertizare fixată solid.

Echipamente electrice exterioare

- 1 Pentru echipamentele electrice exterioare gradul de protecție mecanică minim va fi IP55. Toate intrările de cabluri se vor face pe la partea inferioară a echipamentelor. Echipamentele vor fi prevăzute cu copertine (acoperișuri), ale căror streșini să depășească marginile echipamentelor, împiedicând, astfel, ca apa de ploaie să se prelingă pe pereții laterali ai echipamentelor.

Tablouri de distribuție

- 1 Tablourile electrice vor fi executate de furnizori specializați și autorizați ANRE și vor fi conforme cu SR EN 60439. Elementele cu care acestea sunt echipate vor fi conforme, la rândul lor, cu cele mai noi revizii ale standarde corespunzătoare (de exemplu, separatoarele cu siguranțe vor fi conforme cu SR EN 60947-3, disjunctoarele magnetotermice cu SR EN 60898, etc.). Suporturile siguranțelor fuzibile vor fi ușor detașabile pentru a facilita cablarea. Va fi prevăzut un număr de minim două circuite de rezervă.
- 2 Componentele metalice din interiorul tablourilor de distribuție care se află sub tensiune în funcționarea normală vor fi complet izolate față de carcasă.
- 3 Bara de legare la pământ va avea cel puțin un punct de conexiune pentru fiecare circuit de distribuție a unității (de exemplu, o unitate cu trei circuite 3F+N va avea 9 puncte de conexiune la bara de legare la pământ).
- 4 Tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu seturi complete de siguranțe fuzibile sau disjunctoare magnetotermice.
- 5 Tablourile vor fi livrate cu schema electrică desfășurată (schema de uzinare) a tabloului respectiv tipărită pe un material neinflamabil.
- 6 Circuitul de alimentare generală pentru tabloul de distribuție va fi prevăzut cu un disjuncteur sau separator dimensionat corespunzător. Fiecare circuit de iluminat și prize va fi prevăzut cu un dispozitiv de protecție diferențială (la un curent rezidual de 30 mA).

Protecții și finisaje

- 1 Materialele și componentele metalice din instalație vor fi protejate în mod adecvat împotriva coroziunii. Cu excepția cazurilor justificate pentru care acest lucru nu este posibil, toate structurile metalice vor fi galvanizate la cald. Orice deteriorare a suprafeței galvanizate va fi imediat remediată. Toate organele de



asamblare cum sunt șuruburile, piulițele și șaibele vor fi din metale rezistente la coroziune sau vor fi tratate astfel încât să reziste la coroziune.

Tablourile electrice (TE)

Cerințe generale

- 1 Aceste cerințe se vor aplica construcției tuturor panourilor tablourilor electrice, TE vor fi construite astfel încât întreținerea lor să se facă numai prin partea din față. Panourile frontale vor fi prevăzute cu balamale și dotate cu sisteme de închidere cu cheie comună pentru o aceeași secțiune a ansamblului.
- 2 TE de exterior vor fi montate în incinte rezistente la coroziune și la intemperii. Incintele vor avea un grad de protecție minim IP 55 și vor permite un spațiu de minim 1000 mm în fața echipamentului.

Construcție

- 1 Toate tablourile vor fi cu doar cu acces prin față și vor fi prevăzute cu compartimente de cabluri/ bare cu capace frontale prinse cu șuruburi. Utilizarea șuruburilor vizibile din exterior nu este acceptabilă. Amplasarea traseelor de cabluri direct între secțiuni sau în spatele acestora nu este acceptabilă.
- 2 Toate TE vor avea o structură modulară care să permită dezvoltări ulterioare. Fiecare secțiune dintr-un tablou va constitui o entitate independentă de celelalte secțiuni și va fi dotată cu ușă de acces proprie, care va putea fi deschisă la un unghi de cel puțin 90° grade.
- 3 Carcasele modulare ale TE vor fi realizate din tablă de oțel cu grosimea de minim 2 mm, vor fi construite rigid și vor avea aceeași înălțime. Gradul minim de protecție va fi IP 54, în conformitate cu standardul SR EN 60529 și va fi precizat, după caz, în Specificațiile electrice particulare. Culoarea de finisare va fi cea standard a fabricantului, exceptând cazul în care, în Contract se specifică altfel.
- 4 În interior compartimentarea modulelor va fi realizată cu pereți rigizi rezistenți, care să permită separarea individuală a compartimentelor și a acestora de compartimentul barelor de distribuție. Aceasta va împiedica atât căderea accidentală a obiectelor în compartimentele inferioare aflate sub tensiune, cât și propagarea defectului dintr-un compartiment într-altul. Înălțimea totală a modulelor TE (inclusiv plintă) nu va depăși 2300 mm. Mănerile separatoarelor, comutatoarelor, butoanele, lămpile indicatoare și instrumentația se vor afla la o înălțime cuprinsă între 500 și 1750 mm față de nivelul pardoselii finite.
- 5 Modulele TE vor fi dotate la bază cu o plintă înaltă de (100-125) mm, fabricată din oțel și protejată împotriva coroziunii. Aceasta plintă va fi va fi decalată spre



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

exterior cu (10-12) mm față de fața verticală a tabloului, astfel încât să se creeze o suprafață frontală continuă. Plintele de baza vor fi instalate și fixate înainte ca modulele TE să fie puse pe poziție și fixate în partea superioară.

- 6 Dacă modulele TE sunt prevăzute cu intrarea cablurilor pe la partea inferioară, distanța dintre partea inferioară a modulelor și placa cu presetupele de cabluri va fi de minim 200 mm iar distanța dintre placa cu presetupele de cabluri și șirurile de cleme va fi, de asemenea, de minim 200 mm. Toate aparatele și componentele interne vor fi instalate pe contrapanouri.
- 7 Numărul de conductoare și cabluri pozate într-un canal interior de cabluri va oferi un grad de umplere nu mai mare de 45 %.

Cablarea interioară a tablourilor

- 1 Cablarea interioară a tablourilor va fi realizată cu conductoare și cabluri din cupru cu izolație din PVC și vor fi conforme cu standardele SR HD 21 și SR HD 603. Cablurile vor avea conductoare multifilare. Conductoarele vor avea secțiunea minimă de 1,0 mm². Pentru cablarea echipamentelor montate pe ușile modulelor TE se admite o secțiune maximă de 2,5 mm².
- 2 Codul de culori al cablurilor va fi următorul:
 - (a) Faze: roșu, galben , albastru;
 - (b) Nul: albastru deschis;
 - (c) Control: gri/ negru;
 - (d) Împământare: verde/ galben.
- 3 Etichetarea conductoarelor și cablurilor se va face cu etichete la ambele capete cu tile din mase plastice în conformitate cu schemele electrice desfășurate (schemele de uzinare) corespunzătoare. Se acceptă identificarea conductoarelor prin marcarea directă cu mașini specializate. Nu se admit etichete autocolante în acest scop.
- 4 Când în interiorul unui compartiment izolat prin intermediul propriului său separator sau disjunctoare există terminale care se mai află sub tensiune, acestea vor fi prevăzute cu capace de protecție transparente cu inscripții de avertizare corespunzătoare care să indice existența pericolului de electrocutare (Pericol de moarte! Sub tensiune!) precum și valoarea tensiunii periculoase. Capacele de protecție vor fi dimensionate astfel încât să acopere complet terminalele de cablu (papucii) aflate sub tensiune și vor fi fixate ferm cu șuruburi.
- 5 Conductoarele cablurilor de comandă vor fi prevăzute cu capete terminale sertizate izolate. Fiecare conductor va fi echipat cu capete terminale.



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

Conductoarele și cablurile de tensiuni diferite se vor termina în șiruri de cleme distincte.

- 6 Atunci când echiparea electrică include mai mult de un TE, sistemul de etichetare va fi unic în cadrul fiecărui TE.
- 7 Circuitele de energie (forță) vor fi amplasate distinct de cele de curenți slabi și vor fi conforme cu cele mai noi reglementări din domeniul compatibilității electromagnetice.

Terminațiile cablurilor

- 1 Accesul cablurilor în tablouri se va face cu presetupe. De la presetupe conductoarele cablurilor vor avea o lungime liberă de cel puțin 300 mm pentru realizarea traseului până la clemele de conexiune corespunzătoare. Plăcile cu presetupe vor fi dimensionate astfel încât oricare dintre cabluri să poată fi scos fără a fi necesară îndepărtarea altor cabluri.
- 2 Deasupra și dedesubtul plăcii cu presetupe se vor asigura spații libere de cel puțin 150 mm necesare accesului comod la presetupe. Dacă este necesar, în interiorul TE vor fi prevăzute canale de cabluri cu rol de rezemare, rutare și fixare a cablurilor.
- 3 Toate conductoarele de comandă vor avea capete terminale sertizate și izolate. Fiecare conductor va fi conectat la o singură clemă. Dacă conductoarele și cablurile de tensiuni diferite sunt terminate pe același șir de cleme, ele vor fi separate prin partiții izolatoare și marcate corespunzător.
- 4 Terminațiile conductoarelor și cablurilor vor fi astfel dispuse încât să nu genereze eforturi mecanice (tensiuni) în timpul operațiilor de fixare a echipamentelor și strângere a elementelor de conexiune electrică. Cablurile și conductoarele vor fi identificate folosind tile de plastic la ambele capete.
- 5 Conductoarele de rezervă vor fi terminate în cleme adecvate și vor avea o lungime suficientă pentru a atinge orice altă clemă de comandă amplasată poziționat în cadrul aceluiași compartiment.

Șiruri de cleme

- 1 Clemele de legătură vor fi complet izolate, vor asigura un contact mecanic ferm și vor fi de tipul celor cu montaj pe șină DIN standard.
- 2 Instrumentele care folosesc pentru conexiune fișe plate, fișe D-sub și fișe DIN vor fi terminate într-o unitate de interfață montată pe o șină DIN cuprinzând conexiunile prizelor și blocul de conexiuni cu șuruburi cu terminalele etichetate.



LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

- 3 Acolo unde este cazul vor fi conectate maxim două conductoare într-o clemă de preferat utilizând terminații (ferule) duble. Pentru instrumentele ce necesită surse de alimentare separate, acestea trebuie să poată fi izolate în mod individual folosind terminale mobile prevăzute cu siguranțe fuzibile.
- 4 Toate clemele utilizate pentru conductoare și cabluri aflate la tensiuni mai mari de 110 V c.a. vor fi prevăzute cu etichete de avertizare. În vecinătatea plăcii cu presetupe vor fi prevăzute cleme separate pentru conexiuni de intrare și de ieșire.
- 5 Clemele și șirurile de cleme vor fi etichetate în conformitate cu schemele electrice desfășurate (schemele de uzinare) corespunzătoare. În perspectiva unei extinderi ulterioare, în fiecare compartiment va fi prevăzut un număr de minimum 10 cleme de rezervă (sau de 15 % din numărul total de cleme – care este mai mare).

Legarea la pământ a TE

- 1 TE vor fi echipate cu o bară de legare la pământ din cupru dur, amplasată vizibil și distinct față de orice placă cu presetupe și de traseele de intrare a conductoarelor cablurilor. Bară de legare la pământ va avea o secțiune minimă de 120 mm² (sau de 50 % din secțiunea barelor de distribuție – care este mai mare).
- 2 Într-o secțiune oarecare a unui TE, bară de legare la pământ va fi o piesă continuă (dintr-o singură bucată). Discontinuitățile sunt permise numai în locurile unde din construcție bară a fost secționată din considerente de transport și montaj. În locurile de discontinuitate, bară de legare la pământ va fi îmbinată cu ajutorul a două eclise prinse cu cel puțin două șuruburi. Eclisele și zonele de contact ale barelor vor fi decapate și cositorite (stanate). La ambele capete, bară de legare la pământ va fi conectată la rețeaua generală de legare la pământ.
- 3 Componentele metalice ale carcasei TE precum și toate părțile metalice care, în condiții normale, nu sunt utilizate ca și căi de curent, vor fi ferm conectate la bară de legare la pământ. Ușile metalice ale secțiunilor TE vor fi conectate, de asemenea, la bară de legare la pământ cu ajutorul unor conductoare flexibile dimensionate corespunzător, prevăzute cu conectorii de capăt (papuci) sertizați.
- 4 Legăturile principale la bară de legare la pământ vor fi realizate cu organe de asamblare M8 sau echivalente. În zonele unde echipamentelor vor fi conectate la conductoarele de ramificație ale instalației de legare la pământ, suprafețele de contact vor fi bine curățate de vopsea și de orice alte acoperiri izolatoare și apoi vor fi protejate cu vaselină neutră.



Înteruptoare automate (disjunctoare)

- 1 Disjunctoarele vor fi conforme cu cea mai recentă revizie a standardului SR EN 60927-2, și vor fi capabile să suporte curenții de scurtcircuit specificați pentru sistemul respectiv. Disjunctoarele instalate vor trebui să poată suporta în mod continuu curentul maxim de calcul.
- 2 Disjunctoarele compacte în carcasă turnată (MCCB) vor fi prevăzute cu manete de acționare rotative. Disjunctoarele vor fi prevăzute cu un sistem de protecție adecvat.
- 3 Disjunctoarele compacte în carcasa turnată MCCB al căror curent nominal depășește 100 A vor fi prevăzute cu un dispozitiv termic de suprasarcină care să prezinte o caracteristică curent – timp inversă și un dispozitiv electromagnetic de decuplare ajustabil. Disjunctoarele compacte în carcasa turnată MCCB vor avea incluse cel puțin următoarele caracteristici:
 - (e) Interblocare mecanică și electrică;
 - (f) Indicator mecanic al stărilor deschis, închis și declanșat;
 - (g) Mecanism de declanșare liberă (trip-free);
 - (h) Cel puțin un contact auxiliar fără tensiune (voltage free), cablat la clemele de ieșire, pentru indicare la distanță;
 - (i) Bobină de declanșare și declașator de tensiune minimă, acolo unde este necesar.

Etichetele

- 1 Toate etichetele proiectate vor fi de tipul trifoliate sau similar, vopsite în alb și imprimate cu litere și numere de culoare neagră. Etichetele vor fi fixate cu șuruburi cadmiate pentru a preveni ruginirea. Indicatoarele de atenționare și pericol vor fi dintr-un material similar vopsite în galben și scris cu litere și numere roșii. Colțurile etichetelor vor fi rotunjite și notarea va avea o marime de minim 4 mm.



Măsuri de protecție a muncii

La execuția lucrărilor și în exploatarea instalațiilor de alimentare energie electrică se vor respecta măsurile de tehnică securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare ce tratează măsurile de protecție a muncii pentru constructori:

- Legea 90/1996 – Legea protecției muncii;
- NGPM-96 – Norme generale de protecția muncii;
- NSSMUEE 111-2001 – Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
- NSPM-65-2001 – Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- Normele Republicane de Protecție a Muncii în construcții și în încăperi în care se desfășoară procese de muncă;
- Norme de Igienă a Muncii;
- Clădiri auxiliare și organizări de șantier;
- Tehnica Securității Muncii privind încărcarea și descărcarea, transportul, manipularea și depozitarea materialelor;
- Tehnica Securității Muncii privind cercetarea, proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor, utilajelor și mașinilor;
- Tehnica Securității Muncii privind instalațiile mecanice sub presiune;
- Tehnica Securității Muncii privind prevenirea, combaterea incendiilor și auto-aprinderilor;
- Repartizarea personalului pe locuri de muncă și instructajul de protecție a muncii. De asemenea, se vor respecta normele departamentale de protecție a muncii în transportul auto;
- Norme de Protecție a Muncii la construcții civile și industriale;
- Executarea instalațiilor sanitare și de încălzire;
- Măsuri generale;
- Lucrări de montaj - conducte și utilaje;
- Încercarea conductelor;
- Tehnica Securității Muncii privind executarea săpăturilor la suprafața solului.

Lista normelor de tehnică securității și protecție a muncii nu este limitativă. La execuție și în exploatare executantul și personalul de exploatare are obligația să respecte toate măsurile de tehnică securității și protecție a muncii pentru a evita orice accident sau îmbolnăvire și să folosească echipamentul de protecție a muncii.



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008

Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor

- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- M.P. 008-2000 – Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției;
- C 300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- C.E. 1-95 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord. M.I. 775/22.07.98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- O.G. nr.114/2000 pt. modificarea O.G. nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr. 212/1997.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Întocmit,

ing. Andrei Ionuț

Verificat,

ing. Bozomată Andrei





Standarde și normative de referință

I7-2011. Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

- Legea 50/1991 republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

- Legea 453/2001 pentru modificarea si completarea Legii 50/1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii;

- NP 061-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri ;

- NTE007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice ;

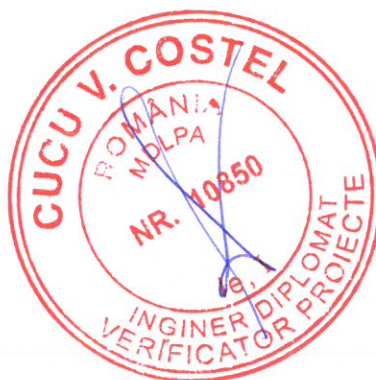
- STAS 6646/1 Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul in constructii ;

- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ;

- Legea 319/2006 legea sanatatii si securitatii in munca ;

- Legea 10 privind calitatea in constructii, modificata cu legea nr. 123/2007 si cu legea nr. 177/2015;

- HG 1146/2006 privind cerinte minime de sanatate si securitate in munca.





S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC. GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

4. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Al proiectantului, privind execuția lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu Hotărârea Guvernului nr. 272/1994

Investiția: „CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA”

Amplasament: Sat Stulpicani, Comuna Stulpicani, județul Suceava

Beneficiar: Comuna Stulpicani, județul Suceava

Nr. Crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante, care se vor verifica sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității lucrărilor	Documentul care se întocmește:	Participanți la control:	Data efectivă a controlului conform graficului de execuție
INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE				
1.	Predarea amplasamentului	P.V.	B+E	
2.	Trasarea circuitelor și fixarea amplasamentelor pentru echipamente, aparataje, tablouri, etc.	P.V.	B+E	
3.	Verificarea calitativă a materialelor, echipamentelor, aparatajelor etc., înainte de a fi montate	P.V.R.C.	B+E	
4.	Verificarea traseelor electrice executate, înainte de acoperirea acestora (lucrări ascunse)	P.V.L.A.	B+E	
5.	Verificarea tablourilor electrice, rezistențelor de izolație, a instalațiilor de protecție prin legarea la pământ și la nul.	P.V.	B+E	



S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.



Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

LOC. GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

5.	Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ	P.V.F.D.	B+E+P+I
7.	Verificarea corespondenței lucrărilor cu prevederile din proiect, norme și reglementări în vigoare	P.V.	B+E+P
3.	Recepția la terminarea lucrărilor	PVR	B + E

PV - proces verbal

PVRC - proces verbal de recepție calitativă

PVLA - proces verbal de lucrări ascuse

PVT - proces verbal de trasare

I
E
B
P

Inspectia in Constructii
Executant
Beneficiar
Proiectant

NOTĂ:

1. Data verificării recepției din coloana nr. 4, se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.
2. Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participare la control, cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
3. Proiectantul geotehnician va fi convocat pe șantier ori de câte ori se constata alta stratificație a terenului fata de cea din proiect
4. Execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în concordanta cu caietele de sarcini din proiectul tehnic si a reglementarilor tehnice in vigoare
5. Recepția calitativa pe categorii si faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul program de control, se va efectua de către beneficiar si executant în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice in vigoare.
6. Toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
7. La recepția elementelor de beton (fundatii)pe tronsoane, se va prezenta buletin cumulativ privind rezultatul încercărilor pe probele de beton prelevate la obiect.



S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.

LOC. GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42



Nr. certificat : 3472 ISO 9001:2008
Nr. certificat : 2297 ISO 14001:2004

8. Produsele puse in opera vor avea certificata calitatea prin documente si vor avea aplicata marca "CS", respectiv "CE"; se interzice punerea in opera a materialelor cu defecte de calitate, sau care nu au documente de certificarea calitatii.
9. Controlul in faze determinante efectuat impreuna cu Inspecția in Construcției consta in verificarea documentelor de atestare a calitatii lucrărilor; reprezentantul I.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor prevăzute in Programul de Control ca faze determinante înainte ca acestea sa devină ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți in Program.
10. Un exemplar din prezentul Program de Control va fi atașat la Cartea Tehnica a construcției, care va fi întocmita înainte de recepția obiectivului.

PROIECTANT GENERAL:

SC FLORI-GEORGIS CONSULTING SRL

BENEFICIAR:

COMUNA STULPICANI

EXECUTANT:

OBIECTIV: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT
STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Beneficiar: COMUNA STULPICANI
Proiectant: FLORI GEORGIS CONSULTING SRL

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investitia de baza		
4.1.1	Statii reincarcare		
5.1	Organizare de santier		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant:



OBIECTIV: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT
Beneficiar: STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
Proiectant: COMUNA STULPICANI
 FLORI GEORGIS CONSULTING SRL

**F2cp - CENTRALIZATORUL
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0104.1] Statii reincarcare	
4.1.1.1	[0104.1.1] Racord electric	
4.1.1.2	[0104.1.2] Instalatii electrice	
4.1.1.3	[0104.1.3] Lucrari constructii si montaj statii	
	TOTAL I	
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.3.1	[0104.1] Statii reincarcare	
4.3.1.1	[0104.1] Lista echipamente	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,



OBIECTIV: CONSTRUIRE STAȚII DE REINCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT
OBIECTUL: STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
STADIUL FIZIC: Statii reincarcare
Beneficiar: Racord electric
Proiectant: COMUNA STULPICANI
 FLORI GEORGIS CONSULTING SRL

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0.33		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	W2H04A1	Strat nisip asezat in sant pentru...protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	9.46		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	22.93		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	16.09		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	W2G01A01	Montare ...cablu subt. 1 kv gr. 0,050-0,150 kg/m cu-al in sant pe pat de nisip f. obst. cu tr. manuale montat	m	105.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	4815752	Cablu CYY-F 3x50+25	m	107.10		
6	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior...50-100 mm	m	105.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	6704256	Tub PVC flexibil 63mm	m	107.63		
7	6720846	Folie avertizoare din pvc de 0,8x300 mm	ml	105.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Racord electric

Pag 2

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	EH01A1	Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kV	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	ATE11J	Teste și încercări: verificare corectitudine montaj	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), având funcția de rezidență filtrantă, izolatoare, antigelivă și anticăpilară, cu asternere manuală;	mc	9.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist. = 10 km.	tona	20.35	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
procent		material	manopera	utilaj	transport
Cheltuieli directe:					total
Alte cheltuieli directe:					
Contribuție asiguratorie pentru muncă (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fără TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					



OBIECTIV: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT
OBIECTUL: STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
STADIUL FIZIC: Statii reincarcare
Beneficiar: Instalatii electrice
Proiectant: COMUNA STULPICANI
 FLORI GEORGIS CONSULTING SRL

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICĂ					SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	NL5	Montare statie electrica de incarcare auto, inclusiv si marcaje	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	W2G01A01	Montare ...cablu subt. 1 kv gr. 0,050-0,150 kg/m cu-al in sant pe pat de nisip f. obst. cu tr. manuale montat	m	10.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	4815843	Cablu energie CYY-F 5x35	m	5.10		
2.L	4815269	Cablu energie Cyy-F 5x10	m	5.10		
3	6720846	Folie avertizoare din pvc de 0,8x300 mm	ml	10.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	EA10C#	Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior...50-100 mm	m	10.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	6704256	Tub PVC flexibil 63mm	m	5.10		
4.L	6704232	Tub PVC flexibil 40 mm	m	5.00		
5	EF01B#	Tablou electric pe schelet metalic, cu masca, montat aparent sau in nisa, avand suprafata de...0,31-0,90 mp	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2949456#	Tablou electric conform schema	buc	2.00		
6	ED07XA	Legarea echipamentelor la cutia de borne pina la 4 kw, inclusiv - - tablou	buc	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	RPEE06A1	Asim Montare intrerupator automat..	buc	6.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	20033669	Intrerupator automat trifazat C120N – 4P 125A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	20033670	Intrerupator automat trifazat Ik60 – 4P 63A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	20033671	Intrerupator automat trifazat Ik60 – 4P 32A, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	3335982	Cleme conexiune 50 mmp	buc	6.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	3335983	Cleme conexiune 25 mmp	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	3335984	Cleme conexiune 35 mmp	buc	10.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	3335985	Cleme conexiune 10 mmp	buc	10.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	EH08A%	Proba de 72 de ore ...pentru total ansamblu instalatie	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	EH05C#	Inercarea tabloului de distributie,	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice

Pag 3

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
17	TSC02C1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	0.04	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	W2H04A1	Strat nisip asezat in sant pentru...protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	mc	0.80	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	TSD18C1	Umlutura compactata in santuri,pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune,executata cu pamant provenit din :...teren tare	mc	3.20	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
procent		material	manopera	utilaj	transport
Cheltuieli directe:					total
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant



OBIECTIV: CONSTRUIRE STAȚII DE REINCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT
OBIECTUL: STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
STADIUL FIZIC: Statii reincarcare
Beneficiar: Lucrari constructii si montaj statii
Proiectant: COMUNA STULPICANI
 FLORI GEORGIS CONSULTING SRL

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECȚIUNEA TEHNICA					SECȚIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	Fundatie statii					
1.1	TSA01XC	Sapatura manuala de pam.in spatii intinse la deblee la canale,gropi,indepart.strat veg.teren tare	mc	0.60		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1.08		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	CB03A%	Cofraje pan reolos cu placaj 15mm pt.cuzineti, fundatii pahar si fundatii utilaje incl sprijiniri	mp	2.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4	CA01A1	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	mc	1.12		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4.L	2100897	Beton de ciment clasa C 15/12 (BC15/B200) cu 382 kg ciment	mc	1.13		
1.5	TRA06A15	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	tona	2.70		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6	ATD29A	Suporti, stelaje, constructii metalice din elemente prefabricate,nezincate	kg	20.00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6.L	6310172	Pachet tiranti pentru fixare in beton a statiei electrice	kg	20.00		
2	Platforme parcare					

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.1	TSC35A12	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0.5-0.99 mc,pamant din teren categoria 1 la distanta 21-30 m	100 mc	0.12	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.2	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	21.80	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.3	TSE02C1	Finisarea manuala a terenurilor si platformelor,cu denivelari de 10-20 cm,in:...teren tare	100 mp	0.60	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.4	DA06A1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	12.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.5	TRA01A15	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona	26.74	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.6	TSA01A1	Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc....in pamant cu umiditate naturala aruncarea in depozit sau vehicul a carei platforma este sub sau cel mult 0.60 m peste nivelul sapaturii teren usor	mc	90.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.7	TRA01A05P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	1.62	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.8	DB23H#	Borduri pref.din beton pt.trotuare alei/spatii verzi, 10x 15cm, pe fundate-beton de 10x 20cm	m	44.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.8.L	2800325	Bordura beton pentru trotuare 10x150 cm	m	44.22	
2.8.L	2100897	Beton de ciment clasa C 15/12 (BC15/B200) cu 382 kg ciment	mc	0.88	
2.9	TRA06A20	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =20km	tona	2.06	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
2.10	CG34A%	Pardoseli pavele beton simplu,prefabricate, la trotuare,alei,pat nisip 5cm,rosturi cu nisip	mp	60.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.10.L	2800329	Pavele prefabricate din beton tip uni 6 cm gros	mp	61.80	
2.11	TRA02A30	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...30 km.	tona	10.20	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	Lucrari marcare si semnalizare				
3.1	DF10XA	Marcaje longitudinale,transversale si diverse exec.mecanizat cu vopsea pe suprafete carosabile	mp	60.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.2	DF18A1	Plantarea stilpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.2.L	2100957	Beton de ciment B 200 stas 3622	mc	0.20	
3.2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	2.00	
3.3	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	2.00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.3.L	7100031	Indicator circulatie	buc	2.00	
procent		material	manopera	utilaj	transport
Cheltuieli directe:					total
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,





Nr. certificat : 3472
ISO 9001:2008



Nr. certificat : 2297
ISO 14001:2004

S.C FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L

LOC.GURA HUMORULUI, STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 42

NORMA LOCALĂ N.L 1

Tablou electric TED Stație incarcare auto – (tablou electric– 2 buc.)

1.	Întreprupător automat trifazat C120N – 4P 120A, curba B, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit	buc	2
2.	Întreprupător automat trifazat iK60 – 4P 63A, curba B, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit	buc	2
3.	Întreprupător automat trifazat iK60 – 4P 32A, curba B, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit	buc	2
4.	Cleme conexiune 50 mmp	buc	10
5.	Cleme conexiune 35 mmp	buc	10
6.	Cleme conexiune 25 mmp	buc	6
7.	Cleme conexiune 10 mmp	buc	10
8.	Bara împământare cu borne max 16 mmp	m	4
9.	Tablou electric, metalic, cu ușa, încuietore, accesorii, montat pe postament	buc	2

FISA TEHNICA nr. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Statie electrica auto de incarcare**

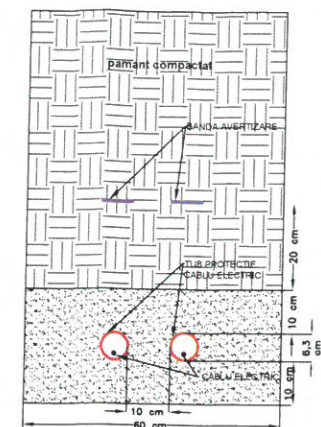
Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali Secțiunea încărcării în curent continuu [DC] - Putere: 50 kW Mode 4 (încărcare DC - ChaDeMo și CCS 2). - Tipuri cabluri fixe: CCS 2 / ChaDeMo. - Număr de cabluri fixe: 2 buc. - Dimensiune cablu electric de alimentare fix: Lungimea de 4,0 m, cu posibilitatea implementării unui cablu electric de alimentare de lungime de 3,75 m cu funcția auto-retractabilă (optional). - Conexiune rețea: IT, TT or TN cu distribuția energiei electrice trifazice. - Capacitate conexiune: Valoare Putere activă debitată de 50kW sau la tensiunea nominală de 500 V, DC, generează un curent debitat de maxim 120 A. - Eficiență (Randament): Valoare de 95%. - Consum putere în stand-by: Valoare Putere Activă = 700 W (cu funcția de încălzire) sau 100 W (fără funcția de încălzire). - Contorizare: Contor kWh S-Bus Class B-MID-certified (IEC 62052-11, IEC 62053-21, EN 50470-1, EN 50470-3). - Protecție la scurt circuit, supracurent și curent de defect: Întrerupător magnetotermic de 125 A cu protecție diferențială de 10 mA. - Rating testare împotriva focului: Am M3 (NF P 92-501). - Umiditate: Max. 95%. - Temperatura de funcționare: 30°C ÷ +50°C (funcționare); 40°C ÷ +60°C (depozitare). - Rating carcasa: fără condensare IP54 - Autorizare: RFID / NFC (ISO 14443, ISO 18092, ISO 15693, ISO 18000-3, Calypso, Mifare Ultralight C, -Classic, -Desfire). - Indicatori status / HMI: 2 indicatori LED / ecran LCD de 7". - Standarde de comunicare: GSM / GPRS / UMTS sau Ethernet. - Protocoale de comunicare: OCPP 1.5 S, 1.6 S. - Localizare: GPS. - Structura: Oțel galvanizat (structura), aluminiu (carcasa), oțel inoxidabil (baza). - Dimensiuni carcasa (WxHxD): 920 x 1920 x 450 mm		

	• Greutate: 350 kg (cu bateria optionala)/ 350 kg (fara bateria optionala) • Montare: Podea / Sol cu kit de prindere si etansare. Secțiunea încărcării în curent alternativ [AC] • Putere de încărcare per conector: 22kW; • Mod de încărcare: Mode 3, Z.E. Ready; • Tip conector: Type 2; • Numar de conectori: 1 • Certificare CE: Da; • Putere iesire: 1-faza sau 3-faze, 230V – 400V, 16A si 32A; • Temperatura de functionare: -25°C pana la +60°C; • Umiditate: Max. 95%; • Autorizare functionare: Auto START / Token(breloc chei) / card RFID; • Comunicatie de date: GPS / GSM / UMTS / modem GPRS / controler cu cititor RFID; • Protocoale de comunicatie: OCPP 1.2, 1.5 si 1.6; • Proiectate conform: IEC 61851-1 (2010), EC 61851-22 (2002), Renault Z.E.; • Grad de protectie impotriva contactului cu praf si apa: IP54; • Grad de rezistenta mecanica: IK10; • Standarde: NEN 1010, IEC 61851-1 (2010), IEC 61851-22 (2002), IEC 60364-4-41 (2007), EN 62196-1 (2003), EN 60335-1 (2012), AC (2014);		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: conform Legea 10		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante - să posede act de omologare sau agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și postgaranție Conform intelegerii acceptata de beneficiar si legislatiei in vigoare		
5	Alte condiții cu caracter tehnic:		



PTA 7
STULPICANI

Profil pozare cablu electric



Nota:
- la pozarea cablului în șanț special amenajat, se va ține seama de distanțele de montaj față de alte rețele, fundații ale clădirilor, etc., conform normelor în vigoare.
- la subtraversări de drumuri și alei cablul se va proteja prin tub de protecție.
- Cota ± 0,00 este cota terenului amenajat.

Circuit electric alimentare tablouri electrice stații realizat din cablu CYY-F 3x50+25 mm² montat îngropat Lungime estimativă=60 m

Circuit electric alimentare tablouri electrice stații realizat din cablu CYY-F 3x50+25 mm² montat îngropat Lungime estimativă=55 m

33151

mag.

mag.

Bloc P+2
Cota

Bazin



34534

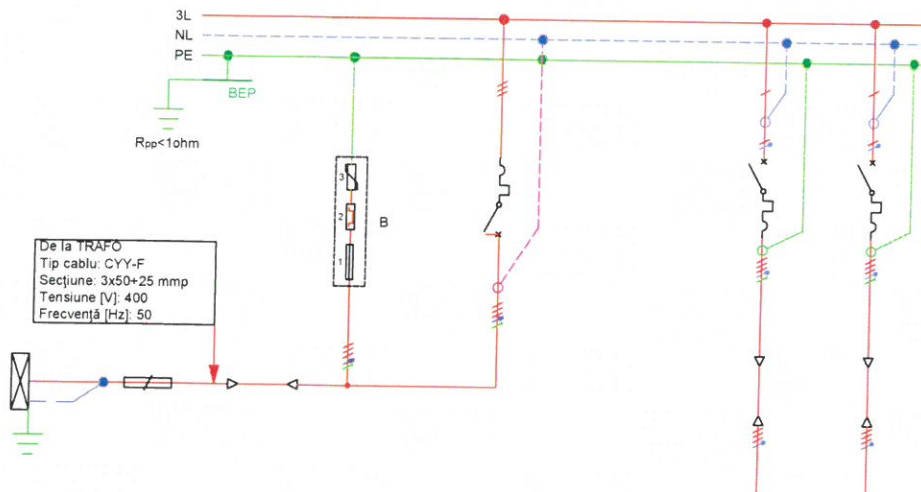
Legenda:

- ⊙ rețea canalizare
- ⊙ rețea electrică
- ⊙ rețea telefon
- limita Carte Funciara
- == garduri existente
- construcții
-  stație de încărcare cu 2 locuri

Circuit electric alimentare tablouri electrice stații realizat din cablu CYY-F 3x50+25 mm² montat îngropat

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L. Loc. Gura-Humorului, jud.Suceava Str. Ciprian Porumbescu nr.42				BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava	Pr.nr. 6/2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara : 1:500	PROIECT: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA	FAZA : PTH+ DTAC
SEF PROIECT	ing.Bozomală Andrei	 S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L. 	2024	PLAN DE SITUAȚIE	Plansa nr. E01
PROIECTAT	ing.Ionuț Andrei				
DESENAT	ing.Ionuț Andrei				

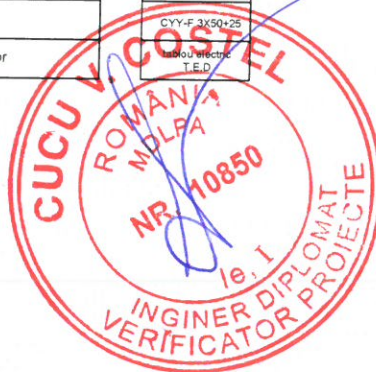
Tablou electric distributie - T.E.D- Stații



Număr circuit:	
Denumire circuit:	
Putere instalată P_i [kW]:	72.000
Putere absorbită P_a [kW]:	50.400
Coefficient de simultaneitate K_c [%]:	70
Curent de calcul I_c [A]:	80.82
Protecție:	Tip: C120N
	I_r [A]: 125
	I_0 [mA]: -
	P_{di} [kA]: 10
	Descărcător U: -
Felul distribuției:	trifazat 3L+NL
Contact:	Tip: -
	Inc/Uc [A/V]: -
Caracteristici circuit	
Caracteristici receptor	

-
coloana alimentare
tablou electric stație
incarcare - T.E.D
CYY-F 3x50+25
tablou electric
T.E.D

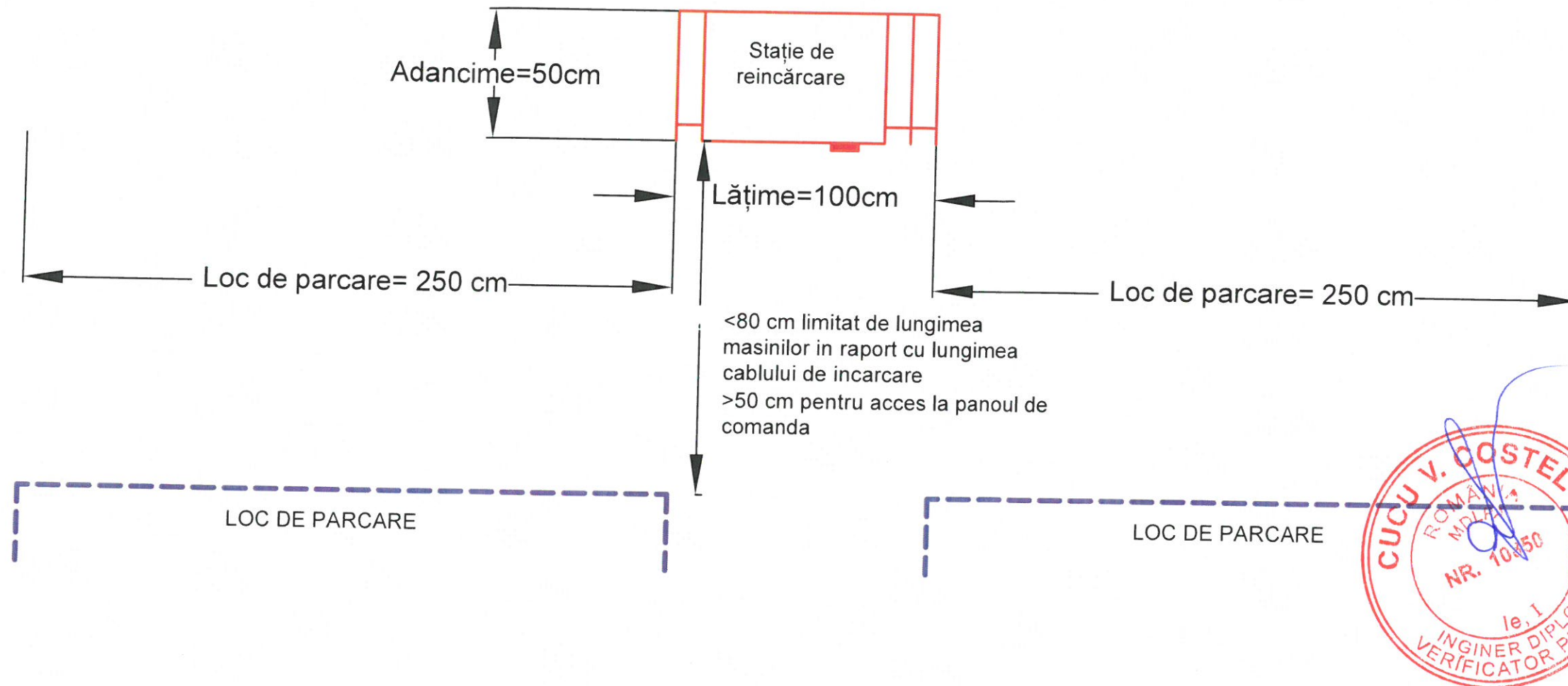
1	2
Secțiune incarcare 50kW	Secțiune incarcare 22kW
50.000	22.000
35.000	15.400
70	70
56.13	24.69
iK60	iK32
63	32
-	-
6	6
-	-
trifazat 3L+NL+PE	trifazat 3L+NL+PE
-	-
CYY-F 5 x 35	CYY-F 5 x 10
copex Ø63mm	copex Ø40 mm
Secțiune incarcare 50kW	Secțiune incarcare 22kW



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	
S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L. Loc. Gura-Humorului, jud.Suceava Str. Ciprian Porumbescu nr.42				BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava
Pr.nr. 6/2024				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara : %	PROIECT:
SEF PROIECT	ing.Bozomală Andrei	FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.		CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
PROIECTAT	ing.Îonuț Andrei	FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.		
DESENAT	ing.Îonuț Andrei	FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.	2024	SCHEMA MONOFILARA Tablou electric distributie stație incarcare 1 și 2
				FAZA : PTh+ DTAC Plansa nr. E02

Anexa 1:

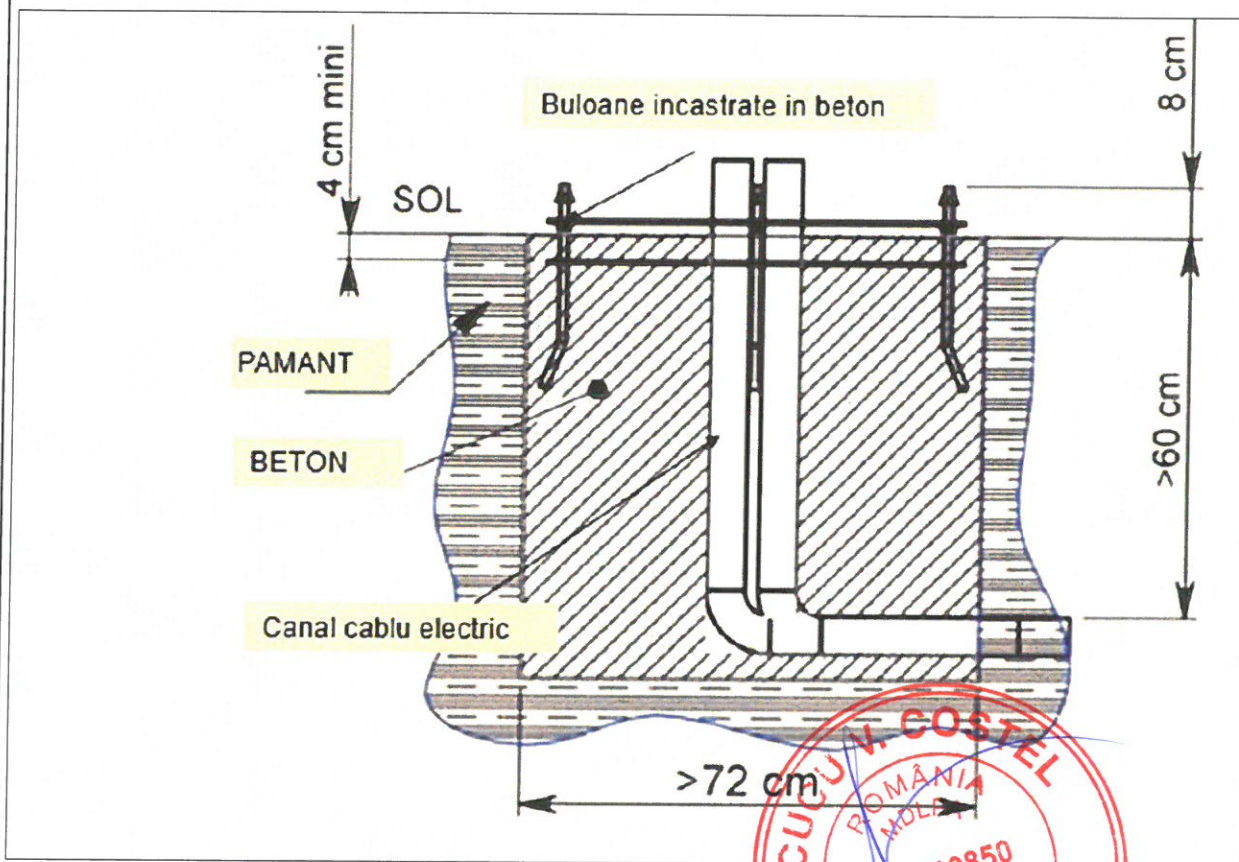
POZIȚIONARE STAȚIE DE REÎNCARCARE-VEDERE DE SUS



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	
S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L. Loc. Gura-Humorului, jud.Suceava Str. Ciprian Porumbescu nr.42				BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara : %	PROIECT: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCARCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA
SEF PROIECT	ing.Bozomala Andrei			FAZA : PTh+ DTAC
PROIECTAT	ing.Ionut Andrei			
DESENAT	ing.Ionut Andrei		2024	Titlu plansa: Poziționare stație de reîncărcare -vedere de sus- Plansa nr. E03

Anexa 3:

AMPLASARE STATIE DE REINCARCARE-VEDERE DIN PROFIL



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNAȚURA CERINTA	
S.C. FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L. Loc. Gura-Humorului, jud.Suceava Str. Ciprian Porumbescu nr.42			BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI Amplasament: sat Stulpicani, com.Stulpicani, jud.Suceava
Pr.nr. 6/2024			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara : %
SEF PROIECT	ing.Bozomală Andrei	FLORI-GEORGIS CONSULTING S.R.L.	
PROIECTAT	ing.Ionuț Andrei		
DESENAT	ing.Ionuț Andrei		2024
Titlu planșă: Amplasare stație de reîncărcare -vedere din profil-			Plansa nr. E05
PROIECT: CONSTRUIRE STAȚII DE REÎNCĂRCARE PENTRU VEHICULE ELECTRICE ÎN SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA			FAZA : PTh+ DTAC