DRDP CONSTANȚA
AUTOSTRADA A2.

DOSAR nr. 1106

referitor la Semnalizat parcare
Km 150+330.

Data începerii 2007

Data încheierii 2007

Nr. filelor

Volumul I

Indicativul după nomenclator III D13.

NR. INV. 123/10.07.2018

Termenul de păstrare 10 Ani (PERMANENT)

ROMPROIECT
IPC INSTITUTUL DE PROIECTARE, CERCETARE SI INGINERIE TEHNOLOGICA PENTRU CONSTRUCTII–S.A.

ROMANIA 74401 Bucureşti Calea Grivitei nr. 6-10, sector 1, tel: 322.46.20; fax: 322.46.27; e-mail : office@romproiect.ro
Cod Fiscal 1552305 R.C. J 40 / 1074 / 1991 CONT NR. 2511.1 - 529.1/ ROL - BCR sector 4 Bucureşti

Lucrarea nr. 2313/2005-MR
FAZA: PT+CS+DE

AUTOSTRADA BUCURESTI - CONSTANTA
ILUMINAT PARCARE Km 130+330 (actual Km 140)
Varianta reanalizata si adaptata in concordanta cu proiect nr. 32013R - „Reproiectare racord electric si iluminat public la spatiul de serviciu Km 130+330 (actual Km 140)"

-APRILIE 2007-

ROMPROIECT
IPC
INSTITUTUL DE PROIECTARE, CERCETARE SI INGINERIE TEHNOLOGICA PENTRU CONSTRUCTII–S.A.

ROMANIA 74401 Bucuresti Calea Grivitei nr. 6-10, sector 1, tel: 322.46.20; fax: 322.46.27; e-mail : office@romproiect.ro
Cod Fiscal 1552305 R.C. J 40 / 1074 / 1991 CONT NR. 2511.1 - 529.1/ ROL - BCR sector 4 Bucureşti

Lucrarea nr. 2313/2005-MR
FAZA: PT+CS+DE

AUTOSTRADA BUCURESTI - CONSTANTA
ILUMINAT PARCARE Km 130+330 (actual Km 140)
Varianta reanalizata si adaptata in concordanta cu proiect nr. 32013R - „Reproiectare racord electric si iluminat public la spatiul de serviciu Km 130+330 (actual Km 140)"

SOCIETATEA COMERCIALA ROMPROIECT I.P.C. S.A. BUCURESTI-ROMANIA

DIRECTOR Ing. I. DUMITRESCU
SEF PROIECT
SEF CTAC Ing. V. GRIGORAS

- APRILIE 2007 -

Proiect nr. 2313/2005-MR
Autostrada Bucuresti-Constanta
Km 130+330(actual Km 140)
Faza PT+CS+DE

BORDEROU

Piese scrise

- Foaie de capat
- Borderou
- Memoriu tehnic
- Instructiuni de protectia muncii si PSI
- Caiet de sarcini
- Program faze determinate

Piese desenate

Plansa E4modR	Plan de situatie iluminat public parcare Km 130+330 (actual Km 140)
Plansa E4.1modR	Schema electrica monofilara CD – PTA 100 KVA
Plansa E4.2modR	Schema electrica monofilara TD-R
Plansa E4.3modR	Tablou de iluminat TDI/IL
Plansa E4.4modR	Tablou de iluminat TDII/IL
Plansa E4.5modR	Stalp de iluminat
Plansa E4.6modR	Schema echipare tablou iluminat interior stalp
Plansa E4.7modR	Plan fundatie stalp de iluminat
Plansa E4.8modR	Priza individuala de legare la pamant $R_p \leq 10\Omega$
Plansa E4.9modR	Priza individuala de legare la pamant $R_p \leq 4\Omega$

MEMORIU TEHNIC

1. Date generale

Denumirea lucrarii: "Iluminat public la spatiul de serviciu Km 130+330(actual Km 140)"
Amplasament: pe traseul Autostrazii Bucuresti-Constanta, tronson IV Drajna-Fetesti la Km 130+330(actual Km140)
Titularul investitie: CANDR
Beneficiarul investitiei: CANDR
Proiectant: S.C. IPC-ROMPROIECT S.A.
Datele care au stat la baza întocmirii documentatiei:
- Comanda de proiectare

2. Descrierea lucrarilor

2.1. Amplasament: pe traseul Autostrazii Bucuresti-Constanta, tronson IV Drajna-Fetesti la Km 130+330 (actual Km140)
2.2. Prezentarea proiectului
În prezentul proiect sunt cuprinse lucrarile de realizare a iluminatului public pentru zona Km 130+330(actual Km 140), lucrari în afara taxei de racordare.
2.3. Organizare de santier
Lucrarile de organizare de santier sunt realizate odata cu lucrarile de alimentare cu energie electrica.
2.4. Caile de acces provizorii
Nu sunt necesare
2.5. Sursele de apa, energie electricã
Exista în zona.
2.6. Caile de acces
Accesul utilajelor în incinta se va face pe caile publice existente în zona nefiind necesare amenajari speciale.
2.7. Programul de executie a lucrarilor grafice de lucru, program de receptie
Pentru lucrarile executate se fac:
- Receptii partiale pentru lucrari ascunse
- Receptia finala la încheierea executiei.

2.8. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.
Lucrarile executate nu necesitã o protectie deosebita, ele fiind realizate în solutie definitiva, conform normativelor în vigoare, în santier materialele vor fi depozitate corespunzator evitându-se afectarea lor.
Responsabilitatea protejarii lucrarilor executate si depozitarii materialelor pe santier pana la PIF revine executantului.
2.9. Teste si verificari executate de ofertant.
Executantul va fi dotat cu utilajele necesare specifice pentru efectuarea tuturor probelor conform PE 116/94.
2.10. Curatenia în santier
La executarea lucrarilor de realizare a iluminatului public se vor lua masurile necesare pentru a nu afecta circulatia si mediul ambiant.
2.11. Servicii sanitare
Raman în sarcina executantului.

3. Descrierea solutiei

3.1. Generalitati

Prezenta documentatie trateaza in faza de PT+CS+DE, instalatia de iluminat pentru zona km 130+330 (actual km140). Proiectul a fost intocmit, conform normativelor si standardelor in vigoare precum si a observatiilor din teren.

Iluminatul exterior trebuie sa raspunda unor cerinte specifice: sa asigure protectie totala impotriva orbirilor, sa fie extrem de eficient din punct de vedere al consumului de energie, sa minimizeze poluarea luminoasa si nu in ultimul rand sa maximizeze confortul si siguranta.

Pentru a realiza un ambient luminos corespunzator, se va tine seama de urmatorii factori:

- nivelul de luminanta si uniformitatea distributiei luminantei pe suprafata drumului;
- nivelul de iluminare al vecinatatilor;
- limitarea orbirii de inconfort si incapacitate;
-ghidajul vizual.

Valorile recomandate pentru evaluarea ambientului luminos pentru caile de circulatie rutiera sunt:

- luminanta medie L>2 cd/mp;
- coeficient de uniformitate generala a luminantei U_o >0,4;
- coeficientul de crestere a pragului perceptiei vizuale TI <10%;
- coeficientul de uniformitate longitudinala a luminantei UI >0,7.

Adoptarea solutiilor luminotehnice pentru circulatia rutiera pe autostrada si pe bretelele din zona nodului rutier, trebuie sa se faca astfel incat aparitia fenomenului de orbire sa nu influenteze capacitatea vizuala a participantilor la trafic. Zona ce va trebui iluminata se considera periculoasa si din aceasta cauza evaluarea cantitativa a nivelului luminos se face avand ca marime de baza iluminarea.

Controlul fenomenului de orbire, de inconfort cauzat de adaptarea ochiului la niveluri diferite de luminantii, se face cu coeficientul de uniformitate generala

$U_o(E) = E_{Hmin} / E_{H.}$

unde:

E_{Hmin} – iluminarea minima in plan orizontal de pe intreaga suprafata de calcul

E_H – iluminarea medie a suprafetei de calcul

Ghidajul vizual asigura fluenta si siguranta traficului rutier, oferind conducatorului auto posibilitatea recunoasterii traseului in timp util.

3.2 Solutia propusa

Sistemele de iluminat propuse rezolva urmatoarele:

- iluminatul autostrazii la intrarea si iesirea din parcare si zona parcarilor;
- iluminatul parcarii de o parte si de alta a autostrazii.

Pentru iluminatul portiunii de autostrada s-au utilizat stalpi metalici cu inaltimea de 9m, echipati cu console cu un brat si lampi de 250W.

Pentru parcari s-au prevazut stalpi metalici cu inaltimea de 9m echipati cu console cu un brat si cu doua brate si lampi de 250W.

3.3. Descrierea lucrarilor si a principalelor echipamente si materiale

Stalpii de iluminat – sunt stalpi metalici, tronconici, cu sectiune octogonala, de 9m. Prinderea stalpilor se face pe fundatii turnate prin flansele de la baza lor, folosind buloane dimensionate corespunzator de fabricant .

Aceasta solutie permite inlocuirea rapida a stalpilor in caz de avarie.

Stalpii proiectati permit realizarea legaturilor electrice intr-un cofret special echipat in interiorul acestora, asigurand o zona foarte bine protejata din punct de vedere al eventualelor posibilitati de electrocutare cat si impotriva actiunii directe a factorilor atmosferici sau eventualelor acte de vandalism (vezi plan E4.6modR).

Schema de echipare a cofretului cuprinde:

- alimentarea bilaterala a stalpului prin sisteme intrare-iesire, care permite o depistare usoara a portiunilor de cablu defecte;
- sigurante automate cu caracteristici superioare pentru alimentarea corpurilor de iluminat;
- cleme de sir de calitate superioara, care sa permita tranzitarea unui curent corespunzator si realizarea in functie de necesitati a unor eventuale derivatii;
- borna speciala pentru nulul de protectie NP legata galvanic de stalp, la care se conecteaza al cincilea conductor al cablurilor de alimentare cat si mantalele metalice ale acestora, asigurand in acest mod o protectie sporita impotriva electrocutarilor.

Corpuri de iluminat

Pentru iluminatul acestei zone s-au utilizat corpuri de iluminat tip PHILIPS – SGS 203 echipate cu lampi de 250W.

Aceste corpuri de iluminat pot fi utilizate pe drumuri principale, cu trafic intens, in zona intersectiilor aglomerate.

Ele sunt realizate din poliester armat cu fibra de sticla avand o constructie robusta cu rezistenta sporita la apa, praf si raze ultraviolete.

Dispersoarele acestor corpuri de iluminat sunt fabricate din policarbonat stabilizat la ultraviolete, care minimizeaza orbirea.

Pentru o exploatare si intretinere usoara, corpurile au fost prevazute cu cinci pozitii diferite de asezare a reflectorului astfel incat sa se obtina un control precis al fluxului luminos in functie de pozitia de montaj fata de carosabil.

Greutatea totala a corpului echipat este de 12.8 kg.

Lampile utilizate sunt lampi cu vapori de sodiu de inalta presiune, tip SON –T de 250W. Acestea sunt surse de iluminat eficiente pentru iluminatul drumurilor datorita fluxului luminos ridicat, caracteristica ce conduce la importante economii de energie electrica.

Fundatii stalpi

Fundatiile sunt realizate din beton C12/15 (Bc15). Buloanele pentru prinderea stalpilor se fixeaza in beton iar pentru mentinerea distantelor corecte in timpul turnarii, buloanele se fixeaza cu un sablon special ce va fi asigurat de fabricantul stalpilor. Buloanele sunt rigidizate si prin intermediul unor etriere.

Fundatiile se vor realiza la suprafata solului cu un guler de beton (vezi plan 4.7modR).

Avandu-se in vedere ca introducerea cablurilor de alimentare cu energie electrica se va face prin spatiul circular special prevazut in flansa de prindere a stalpilor de fundatie,

se va avea grija ca tot in aceasta etapa sa se fixeze si tevile din PEHD Φ50-63mm prin care vor fi introduse cablurile de alimentare a stalpilor.

Pe parcursul realizarii lucrarilor de fundatii se va acorda o atentie sporita la corecta pichetare, realizare a dimensiunilor gropilor, asezare si fixare a buloanelor de prindere a stalpilor si armaturilor.

Circuite si cabluri de alimentare cu energie electrica

Pentru alimentarea cu energie electrica a stalpilor s-au proiectat sase circuite separate de cabluri ce sunt alimentate din tablourile de iluminat TD1/IL si TD2/IL.

Cablurile proiectate au cate cinci fire din aluminiu si sunt armate cu banda de otel, de tipul ACYAbY 5x4 mm^2.

Pozarea cablurilor se va realiza intr-un profil cu adancime de 0.8m - 0,9m pe pat de nisip de 0,1 m peste care se va aseza, un alt strat de nisip de 0,1m si o banda avertizoare pe toata lungimea profilului. Deasupra se va aseza pamant curat fara pietre care se va compacta.

Tablourile de distributie a iluminatului TD1/IL si TD2/IL

Tablourile de distributie TD1/IL si TD2/IL vor fi amplasate in carcase din policarbonat armat cu fibra de sticla prevazute cu incuietori antiefractie.

Pentru alimentarea cu energie electrica a celor patru circuite s-au prevazut intrerupatoare automate. Pentru eventualele extinderi s-au asigurat inca doua circuite de rezerva in fiecare tablou.

In tablourile de iluminat s-a prevazut si instalatia care asigura aprinderea iluminatului .

Aprinderea iluminatului se poate face prin intermediul a doua chei selectoare astfel:

- una din chei cu trei pozitii alege regimul: aprindere manuala, stins sau aprindere automata.
- cealalta cheie cu doua pozitii alege in cadrul regimului de aprindere automata, aprinderea prin intermediul unui ceas programator sau aprinderea prin intermediul unei celule fotoelectrice amplasate pe unul din stalpii din apropierea tablourilor.

Instalatia automata de aprindere a iluminatului a fost dotata cu doua sisteme (ceas programator si celula fotoelectrica) pentru a asigura functionarea aprinderii automate in cazul defectarii unuia din cele doua sisteme.

Prize de legare la pamant

S-au prevazut doua tipuri de prize de legare la pamant:

- priza de legare la pamant pentru stalp de 9m cu $Rp \leq 10\Omega$
- priza de legare la pamant pentru tablourile de iluminat cu $Rp \leq 4\Omega$

Prizele vor fi realizate din materiale zincate la cald. Inaintea punerii in functiune a instalatiei de iluminat se vor executa masuratori care sa verifice valoarea rezistentei prizei de legare la pamant in raport cu valorile mentionate mai sus, care vor trebui obligatoriu sa fie respectate.

3.4. Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica din Sistemul Energetic National se va realiza conform schemei de principiu din plansa E4.1modR.

Pentru asigurarea joasei tensiuni se va amnaja pe un post de transformare in anvelopa, complet echipat (cu 2 celule, una de linie, una de trafo, transformator 400kVA, tablou de joasa tensiune) alimentat printr-un racord aerian de 20kV.

Noul post si racordul sau de 20 kV face obiectul unui alt proiect si se va realiza conform normelor S.C. Electrica S.A. prin "taxa de racordare".

Alimentarea propriu-zisa a tablourilor de iluminat TD1/IL si TD2/IL se va face din tabloul de distributie al postului de transformare prin doua circuite de cablu tip ACYAbY 5x16 mm^2.

3.5. Protectia impotriva electrocutarilor

Pentru protectia impotriva electrocutarilor fiecare stalp al instalatiei de ilumnat a fost prevazut cu o priza de $Rp \leq 10\Omega$ iar tablourile TD1/IL si TD2/IL cu cate o priza de legare la pamant cu $Rp \leq 4\Omega$.

Ca o masura suplimentara toti stalpii si tablourile sunt legati intre ei prin al cincilea conductor al cablului de alimentare cu energie electrica a stalpilor.

Stalpii mai sunt legati si prin mantalele de otel de protectie a cablurilor.

4. Reglementari in vigoare ce trebuie respectate la executie si utilizare

4.1. Protectia muncii

La executie se vor respecta prevederile privind protectia muncii, conform cu normele generale si specifice lucrarilor de constructii energetice conform actelor normative in vigoare:

- Legea protectiei muncii nr. 90/96;
- Norme Generale de Protectia Muncii – Min. Muncii si Protectiei Sociale si Min. Sanatatii – 1996;
- Normativ NSPM – editia 2000 – Norme de protectia muncii in transportul si distributia energiei electrice;
- Regulament privind protectia si ingiena muncii in constructii – Bul. Constructiilor nr. 5-6-7-8/1993;
- Legea nr. 137/1995 – Legea protectiei mediului.

4.2. Masuri de siguranta la foc in timpul executiei lucrarilor

Este obligatorie respectarea normelor privind siguranta la foc in timpul executiei lucrarilor conform actelor normative in vigoare:

- Normativ p.s.i. pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora – C300/1994
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118/1999
- NG – PSI 1998
- OG nr. 60/1997 aprobata si modificata prin legea nr.212/97
- HG nr.766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si HG nr.71/12.02.1996 referitoare la modificarea si completarea HG nr.51/1996 privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta documentatie tehnica se va verifica la exigentele A, B, C, D, E si F constructii si intalatii.

5. Solutii utilizate pentru asigurarea cerintelor esentiale de calitate, conform Legii nr.10/1995

A. Rezistenta si stabilitate

In cadrul lucrarilor de executie se va asigura montarea si fixarea echipamentelor electrice pe elementele de constructie in conformitate cu Normativul P100/92.
Legaturile echipamentelor electrice (tablouri, corpuri de iluminat, etc.) cu elementele de constructie de care sunt fixate vor fi astfel proiectate si executate incat sa nu constituie puncte slabe si sa reziste in eventualele situatii speciale de solicitare, care pot aparea in timpul cutremurelor sau al exploatarii normale.

B. Siguranta in exploatare

Se vor evita socurile electrice datorate atingerilor accidentale directe sau indirecte a instalatiei electrice.

C. Siguranta la foc.

Riscurile de izbucnire a incendiilor datorita unor defectiuni in instalatia electrica vor fi eliminate prin urmatoarele masuri:
- executia circuitelor electrice in cablu de cupru si aluminiu armate, montate in pamant;
- realizarea distributiei electrice cu tablouri moderne cu miniintrerupatoare automate, cu relee termice si electromagnetice reglate adecvat ce vor asigura deconectarea automata in caz de defecte pentru fiecare circuit electric;

D. Sanatatea, igiena si protectia mediului

Se va prevede asigurarea confortului vizual printr-un iluminat modern, care sa respecte nivelele de iluminare si iluminatia prevazute in normativul NP-062-02.
Totodata se va asigura gradul de protectie si clasa de izolatie a aparatajului electric utilizat in functie de categoria de influente externe.

E. Izolatii termice, hidrofuge si economia de energie

Se va asigura posibilitatea economisirii energiei electrice prin prevederea unor cirucite mai scurte.

F. Protectia impotriva zgomotului

Instalatiile electrice prevazute au un nivel redus de zgomot generat (sub 50dB), care se incadreaza in valorile admisibile ale nivelului de zgomot.



Intocmit
Ing. Al. Marinescu

CAIET DE SARCINI

1. Generalitati

Prezentul caiet de sarcini este aferent instalatiilor electrice de iluminat exterior.

Caietul de sarcini cuprinde date tehnice privind executia si receptia instalatiilor, de iluminat exterior, date tehnice privind materialele si echipamentele folosite, masuri de siguranta si protectie in conformitate cu legislatia in vigoare pentru acest domeniu.

Instalatia electrica de iluminat exterior cuprinde ansamblul de corpuri de iluminat echipate cu lampi de sodiu de inalta presiune, stalpi de iluminat, circuitele de iluminat executate cu cabluri electrice montate in pamant, tablourile electrice de distributie, aparatajul de comanda si instalatia de protectie impotriva socurilor electrice si alimentarea electrica a tablourilor electrice si a echipamentelor fixe.

2. Standarde si normative

- STAS 3185-87-Intrerupatoare si comutatoare pentru instalatii electrice fixe. Conditii tehnice generale si de calitate.
- STAS 7656-80 Tevi din otel sudate longitudinal pentru instalatii
- STAS 8114/1-89-Corpuri de iluminat. Conditii tehnice generale
- STAS 8666-78-Intrerupatoare automate mici pentru protectia conductoarelor din instalatiile electrice
- STAS 11360-89- Tuburi pentru instalatii electrice. Conditii tehnice generale
- STAS 12604-87- Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
- STAS 12604/5-90 – Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. Instalatii electrice
- Legea 10 -1995 privind calitatea in constructii
- NP-I7-02. Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca
- NP-062-02. Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal.
- GP 052-2000. Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000V c.a. si 1500Vc.c.
- Agrement tehnic 016-05/2407-2004 tuburi din PE pentru protectia cablurilor cu fibra optica si a cablurilor electrice.
- C56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- PE116-94. Normativ de incercari si masuratori la instalatii electrice
- Ghidul de performanta pentru instalatiile electrice, MLPAT-CTS,1997
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 272/1994.
- PE 107 - 95 Normativ pentru proiectarea retelelor de cabluri electrice
- Norme generale de protectia muncii -1998.
- Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatiile electrice, PE 119/90
- Normativ pentru proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare,CE1-95.
- Ordonanta Guvernului Romaniei nr.60/28.08.1997 privind apararea din Ordin MI nr. 775/22.07.1998.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, P118-99
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998

3. Materiale si echipamente

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale si echipamente indicate in proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie justificata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar. Toate materialele utilizate vor trebui sa fie insotite de certificare de calitate. Inainte de utilizare se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

Se vor utiliza urmatoarele materiale si echipamente

- Intrerupatoare si comutatoare, conform STAS 3185/87
- Corpuri de iluminat, conform STAS 8114/1-89
- Cabluri electrice
- Stalpi de iluminat tronconici, zincati h=9m, dimensionati pentru zone meteorologice CI conform STAS 10101/20-90
- Tuburi de protectie pentru instalatii electrice, conform STAS 11360-89
- Prize bipolare si tripolare cu contact de protectie conform STAS 3185/1-85
- Contactoare de joasa tensiune conform STAS 4479-82
- Tablouri electrice si ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune conform SR EN 60439-1
- Instalatiile electrice de iluminat se executa numai cu materiale, aparate, echipamente si receptoare electrice omologate, de catre unitati autorizate in acest scop (NP-I7-02, art.3.2.2.)

Receptia materialelor si produselor se va rezolva de antreprenor, avand in vedere competenta sa.

Antreprenorul va prezenta beneficiarului certificate de calitate si de garantie pentru toate materialele si produsele receptionate si utilizate in instalatii.

La transportul si manipularea materialelor si produselor se vor lua masuri de protejare a acestora pentru evitarea deteriorarii si degradarii lor. Depozitarea materialelor si produselor se va face in magazii sau spatii de depozitare inchise, in conditii care sa asigure conservarea calitatii si cantitatii initiale.

4. Executia lucrarilor

Executia instalatiilor de iluminat exterior (rutier si pietonal) se face conform planurilor din proiectul de executie. Instalatiile se vor realiza in conordonata cu lucrarile de constructii si cu celelalte instalatii iar coordonarea se va urmarii pe tot parcursul executiei.

4.1. Operatii pregatitoare

Inainte de montare toate echipamentele vor fi verificate de conducatorul tehnic al lucrarii impreuna cu seful de echipa pentru a constata corespondenta cu prevederile din proiect si daca nu au aparut deteriorari in timpul manipularii si depozitarii.

Inaintea executiei instalatiilor de iluminat exterior se vor confrunta planurile cu terenul si orice neconcordanta va fi semnalata proiectantului.

4.2. Lucrari de montaj

La executarea lucrarilor se vor respecta cu strictete normativele si fisele tehnologice in vigoare.

Inaintea inceperii lucrarilor se vor prelua traseele cablurilor si se va picheta amplasamentul stalpilor si al tablourilor de alimentare cu energie electrica.

La executarea gropilor de fundatie se vor respecta dimensiunile acestora si se va urmarii ca la turnarea betoanelor sa se respecte calitatea si cantitatile prescrise. Se va urmari corecta asezare a buloanelor de prindere a stalpilor si a armaturilor metalice.

La executarea santurilor si la pozarea cablurilor se vor executa profilele prevazute in proiect respectandu-se adancimea de 0.8m-0.9m pentru santuri. Cablurile se vor monta obligatoriu pe pat de nisip de 0.1m, se vor acoperi cu un strat de 0.1m, folie avertizoare si pamant fara pietre, care se va compacta. Traseele de cabluri vor fi bornate.

Realizarea traversarilor se va face cu multa grija astfel incat sa nu apara tasari ulterioare ale solului in zona traversarii care ar putea afecta carosabilele subtraversate. Se vor respecta adancimile de pozare a tevilor de subtraversare.

Montarea stalpilor si lampilor se va face cu respectarea prevederilor din documentatiile fabricantilor.

La executarea legaturilor cablurilor se va face o urmarire atenta a modului de conectare la sirurile de cleme din cofretele stalpilor.

4.3. Masuri de protectia muncii si a mediului

La executie se vor respecta prevederile privind protectia muncii, conform cu normele generale si specifice lucrarilor de constructii energetice conform actelor normative in vigoare:

- Legea protectiei muncii nr. 90/96
- Norme Generale de Protectia Muncii – Min. Muncii si Protectiei Sociale si Min. Sanatatii - 1996
- Normativ NSPM – editia 2000 – Norme de protectia muncii in transportul si distributia energiei electrice.
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii –Bdul. Constructiilor nr. 5-6-7-8/1993
- Legea nr. 137/1995- Legea protectie mediului

4.4. Masuri PSI

- Normativ p.s.i. pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora-C300/1994
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118/1999
- NG-PSI 1998
- OG nr. 60/1997 aprobata si modificata prin legea nr.212/97
- Hg nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si HG nr.71/12.02.1996 referitoare la modificarea si completarea HG nr.51/1996 privind unele masuri pentru imbunatatirea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor.

4.5. Verificarea si punerea in functiune

Inaintea punerii in functiune se vor face verificari PRAM privind corecta executie a conexiunilor cablurilor, a realizarii tablourilor de alimentare. Se vor verifica totodata rezistentele prizelor de legare la pamant.

Toate rezultatele verificarilor vor fi consemnate in buletinele de verificare emise de executant printr-un laborator autorizat.

Dupa punerea in functiune se va verifica functionarea corecta a aprinderii instalatiei de iluminat atat pe pozitia manual cat si pe pozitia automat a cheii selectoare. Se va verifica aprinderea corecta atat de la celula fotoelectrica cat si de la ceasul programator.

S.C. ROMPROIECT IPC S.A.

AVIZAT

PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE
pentru controlul calitatii lucrarilor: Instalatii electrice

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în constructii, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (H.G. 272/14.06.1994), procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinate, standardele si normativele in vigoare, proiectul stabileste prezentul program de control al calitatii lucrarilor.

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati, prin grija executantului, cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata.

Nr. Crt.	Fazele determinante ce se controlează, verifică sau se receptionează calitatea si pentru care trebuie întocmite documentele scrise	Document scris in care se incheie: PVLA-proces verbal lucrari ascunse PVFD-proces verbal faza determinanta BV-buletin de verificare PV-proces verbal	Cine intocmeste si semneaza: E-executantul B-beneficiar P-proiectant	Numarul si data actului incheiat	Observatii
0	1	2	3	4	5
1	Trasare noilor instalatii	P.V.	E B		
2	Verificarea materialelor de pus in opera	P.V.	E B		
3	Verificarea functionala	P.V.	E B		
4	Verificarea rezistentei de izolatie a conductorilor	P.V.	B E P		
5	Verificarea continuitatii lui "N" si "PE"	P.V.	E B P		Dupa obtinerea buletinelor PRAM
6	Proba de functionare	P.V.	E B P		
7	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.	E B P		
8	Receptie finala	P.V.	E B P		

Constructor, Beneficiar, Proiectant, IC