

**Denumire proiect: Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, în Oraș Patârlagele, județul Buzău**  
**Nr. Proiect: 289 din 17.07.2025**

## SECȚIUNEA IV: CAIETUL DE SARCINI

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigentelor de calitate și performanță solicitate.

Prezentul caiet de sarcini stabilește criteriile pentru execuția, verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, precum și alte condiții cu caracter tehnic, în funcție de actele normative și reglementările în vigoare, specifice realizării serviciilor de iluminat public.

Caietul de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnică și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de execuție și realizare a instalațiilor de iluminat public stradal.

### 4.1. Obiectul caietului de sarcini

Pentru a atinge obiectul caietului de sarcini este necesară aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale în domeniu, cu diminuarea cheltuielilor reale de funcționare a sistemului de iluminat public, deci îndeplinirea obiectivelor temei proiectului, care se realizează în modul cel mai complex modern.

Prin implementarea soluției din proiect, de modernizare și eficientizare a sistemului de iluminat public, efectele tehnico-economice se vor vedea prin:

- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>;
- modernizarea sistemului de iluminat public (fluvența traficului, alinierea cu standardele europene privind cerințele de iluminare stradale și pietonale);
- scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public;
- ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte;
- diminuarea poluării luminoase;
- folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului,

Soluția detaliată în cadrul Proiectului Tehnic respectă prescripțiile impuse de standardele în vigoare și presupune efectuarea următoarelor lucrări principale:

- înlocuirea lămpilor cu consum de energie electrică mare bazate pe vapori de sodiu de înaltă presiune sau uzate fizic și moral, cu lămpi cu eficiență energetică ridicată, durată mare de funcționare și asigurarea unei lumini apropiate de cea emisă de astrul solar, reprezentate în mod deosebit de tehnologia LED de ultimă generație;



- implementarea unui sistem de comandă și control printr-un sistem inteligent de management prin telegestiune care va monitoriza în timp real comanda și starea de funcționare a aparatelor de iluminat;
- extinderea sistemului de iluminat public în zonele în care acesta lipsește exclusiv prin utilizarea de tehnologii nepoluante atât în privința construcției liniilor electrice aeriene tip TYIR, cât a suporturilor aparatelor de iluminat confecționați din metal la care se adaugă aparatele de iluminat și accesoriile acestora pe bază de tehnologie de ultimă generație.

În cadrul sistemului de iluminat public propus pentru modernizare și extindere în orașul Pătârlagele, județul Buzău, se prevăd senzori de prezență montați pe stâlpii de iluminat, având rolul de a detecta mișcarea pietonilor și a vehiculelor în zonele deservite. Senzorii permit detectarea pietonilor și cicliștilor până la o distanță de 15 m și a autovehiculelor până la 30 m, la viteze de până la 143 km/h, folosind o frecvență radar de 24 GHz și o putere de transmisie de 12 dBm. Unghiul larg de detecție și posibilitatea de rotație asigură acoperirea optimă a zonelor vizate, inclusiv direcția de apropiere sau de îndepărtare a participanților la trafic. Prin reglarea sensibilității (0–34 dB), acești senzori contribuie la creșterea siguranței rutiere și pietonale, reducând totodată consumul de energie electrică prin ajustarea fluxului luminos numai atunci când este necesar. Aceștia asigură creșterea automată a intensității luminoase a corpurilor de iluminat la trecerea persoanelor sau autovehiculelor și reducerea fluxului luminos în perioadele de inactivitate.

Senzorii de prezență se montează pe 3 stalpi de pe strada Ion Creangă (conform planului de situație 8.1), în zona de trecere la nivel cu calea ferată, unde amplasarea lor contribuie la sporirea vizibilității și siguranței participanților la trafic. Implementarea acestei soluții conduce la îmbunătățirea securității rutiere și pietonale, precum și la reducerea consumului de energie electrică, sprijinind eficiența energetică și diminuarea costurilor de operare ale sistemului de iluminat public.

Sistemul de iluminat public este prevăzut, de asemenea, cu un sistem de telegestiune, care permite monitorizarea și controlul de la distanță al corpurilor de iluminat. În acest scop, se utilizează antene dedicate, parte integrantă a stației de bază (Gateway), având rolul de a asigura transmiterea și recepția datelor între senzori, corpurile de iluminat și platforma centrală de management. Antena funcționează în condiții de exterior (IP67), acoperă o gamă largă de temperaturi (-40°C ÷ +60°C) și permite comunicații stabile prin canale multiple de recepție și transmisie, cu suport 4G/3G/2G și interfață Ethernet. Prin integrarea acestei componente, sistemul de telegestiune asigură un control eficient al intensității luminoase, optimizarea consumului de energie și creșterea siguranței în zonele critice.

Prin această abordare, se realizează obiectivul propus (Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public), iar beneficiile obținute în urma realizării vor fi modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat, ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, prin aducerea iluminatului stradal la valorile cantitative și calitative din prescripțiile naționale și internaționale.

#### **4.2. Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție care guvernează lucrarea**

Planuri de încadrare în zonă

Planuri de amplasament

## Detalii de executie

### 4.3. Descrierea execuției lucrărilor

Pentru atingerea obiectivelor propuse, sunt necesare executia următoarelor lucrări:

Modernizarea instalației de iluminat din orașul Pătărlagele constă în demontarea unui număr de 326 corpuri de iluminat și a armaturilor aferente acestora și montarea a 447 lampi de tip led, de 20 W pe străzi secundare, la intersecții, treceri de pietoni. Se va implementa un sistem de telegestiune aferent obiectivului de investiții. Se vor înlocui bratele de lampa cu brate de lampa de oțel zincat și bratari zincate.

Extinderea rețelei de iluminat stradal constă în montarea unui număr de 40 de stâlpi noi din beton, din care 25 vor fi montați pe Drumul national DN10 și vor fi echipați cu lămpi LED de 80W, iar 15 stâlpi vor fi montați pe străzi secundare și vor fi echipați cu lămpi LED de 20 W, zonele în care vor fi montați cei 40 de stâlpi noi sunt zone care în prezent nu au sistem de iluminat stradal. Toate lămpile LED vor avea instalate și sistemele de telegestiune aferente.

De asemenea, se vor monta și două puncte de aprindere iluminat public, în zonele în care extinderea rețelei de iluminat depășește distanța admisă de alimentare din PAI.

Toate corpurile de iluminat noi ce vor fi montate, vor fi echipate corespunzător pentru a fi integrate în sistemul inteligent de management prin telegestiune implementat prin acest proiect.

### Capacități (în unități fizice și valorice):

Nr. crt.	Denumire material	UM	Cantitate	Caracteristici tehnice minimale
<b>I. Modernizare</b>				
1	Corp de iluminat 20w	buc	447	Conform Fișei tehnice nr. 1
2	Consola stalp (carja) cu elemente de fixare de (lungime activa = 1.0 m, inclinație 15°)	buc	447	Conform Planșei desenate nr. 8
3	Cablu CYYF 3x1.5	ml	2011.5	CYYF 3x1.5
4	Clema cu dinti CDD	buc	1341	Clema cu dinti CDD
5	Sistem telegestiune (pt toate lampile)	buc	447	Conform Fișei tehnice nr. 2
6	Controller	buc	447	Conform Fișei tehnice nr. 3
7	Statie de baza - Gateway	buc	5	Conform Fisa tehnice nr.5
8	Multisenzor iluminat public	buc	3	Conform Fișei tehnice nr. 4
9	Bratară prindere consola stalp (2 buc x nr console)	buc	894	Bratară consola

## II. EXTINDERE

1	Corp de iluminat 20w	buc	15	Conform Fișei tehnice nr. 1
	Corp de iluminat 80w	buc	25	Conform Fișei tehnice nr. 1
2	Consola stalp (carja) cu elemente de fixare de (lungime activa = 1.0 m, inclinație 15°)	buc	40	Conform Planșei desenate nr. 8
3	Cablu CYYF 3x1.5	ml	180	CYYF 3x1.5
4	Cablu TYIR 4x16	ml	510	TYIR 4x16
	Cablu TYIR 3x25+16	ml	840	TYIR 3x25+16
5	Clema cu dinti	buc	120	Clema cu dinti CDD
6	Punct de alimentare/aprindere iluminat public	buc	2	Conform Planșa desenată nr. 11
7	Priza de pamant PAI - tip 2B4	buc	2	Conform Planșei desenate nr.13
8	Priza de pamant capat de retea - tip B2	buc	2	Conform Planșei desenate nr. 12
9	Stalp beton SC10001	buc	30	Conform Fișei tehnice nr. 5
10	Stalp beton SC10005	buc	10	Conform Fișei tehnice nr. 6
11	Piatra sparta	mc	16.5	Piatra sparta
12	Pamant nevegetal	mc	16.5	Pamant nevegetal
13	Sistem telegestiune	buc	40	Conform Fișei tehnice nr. 2
14	Controller	buc	40	Conform Fișei tehnice nr. 3
15	Beton C 6/7	mc	22	Beton C 6/7
16	Beton C 12/15	mc	1	Beton C 12/15
17	Bratara de sustinere pentru stalpi centrifugati BSC/SC10001	buc	30	Bratara de sustinere pentru stalpi centrifugati
18	Clema bransament ASA 300 (barcuta) -	buc	30	Clema bransament ASA 300
19	Intinzator de retea IR750	buc	16	Intinzator de retea
20	Clema amagnetica de intindere CLAMI 35-50	buc	16	Clema amagnetica de intindere
21	Bratara universala de joasa tensiune BU-JT/ SC10005	buc	10	Bratara universala de joasa tensiune

22	Bratară prindere consola stalp	buc	80	Bratară consola
----	--------------------------------	-----	----	-----------------

Echipamentele tehnice prevăzute vor avea caracteristicile tehnice prevăzute în Fișele tehnice anexate prezentei documentații.

### Amplasamentul obiectivului

Lucrările se vor executa în intravilanul orașului Pătârlagele, județul Buzău.

Pentru fiecare lucrare de LEA, executantul (Șeful de lucrare) va lua în primire traseul, în conformitate cu documentalia de proiectare și cu avizele și acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Pichetarea traseului unde se realizează proiectul se va prelua de către șeful de lucrare pe baza planului din proiectul tehnic de execuție, utilizând reperele fizice existente în teren (străzi, borduri, clădiri, etc).

Dacă se consideră necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrărilor se stabilesc soluțiile care se impun împreună cu proiectantul, beneficiarul investiției și reprezentantul rețelei.

### Principalele lucrări ce se vor executa sunt următoarele:

1. Preluarea amplasamentului
2. Demontarea aparatelor de iluminat public vechi;
3. Demontarea consolelor vechi ;
4. Demontarea cablurilor de alimentare vechi, ale fiecarui corp de iluminat, de la rețeaua de alimentare existentă pe stalpi;
5. Demontarea elementelor de legătură vechi ,
6. Montarea de coliere de prindere pe stalpi, a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
7. Montarea consolelor de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
8. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii existenți;
9. Realizarea legăturii electrice în rețeaua existentă de joasă tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD;
10. Realizarea alimentării cu energie din rețelele de iluminat existente utilizând cablu CYYF 3x1,5 mmp;
11. Executarea fundațiilor burate pentru montarea celor 30 de stâlpi tip 10001 și montarea celor 30 de stâlpi noi din beton tip 10001
12. Executarea fundațiilor turnate din beton pentru montarea celor 10 stâlpi tip 10005 și montarea celor 10 de stâlpi noi din beton tip 10005
13. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii noi din beton
14. Desfășurarea și pozarea cablurilor pe stâlpii noi
15. Montarea punctelor de alimentare/aprindere iluminat public noi (PAI)
16. Realizarea legăturilor/conexiunilor electrice necesare pentru alimentarea stâlpilor noi

17. Executarea prizelor de pământ necesare (prize de pământ la PAI, stâlpi capăt de rețea)
18. Verificarea prizelor de pământ (la PAI-uri, la stâlpii capăt de rețea);
19. Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
20. Configurarea sistemului de telegestiune;
21. Testare, verificare, punere în funcțiune, recepția lucrărilor.

Pentru rețelele de iluminat de tip trifazat, corpurile fiind alimentate monofazat, vor fi echilibrate pe cele trei faze. Echilibrarea se va realiza prin conectarea succesivă a lămpilor la cele trei faze ale rețelei de iluminat.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face prin intermediul clemelor de derivatie cu dinti tip CDD. Se vor respecta distantele minime prescrise de normativul NTE007/08/00 între cabluri și diversele rețele de tip LEA (conductoare aeriene);

Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie, în general, să fie  $R_p < 4\Omega$ , sau cea impusă de normativele specifice in vigoare, sau, în caz contrar se va completa cu electrozi până la atingerea valorilor necesare..

### **Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalații scoase de sub tensiune:**

- Se pozitionează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează să se lucreze având în vedere că bratul să ajungă până la locul de montaj; pozitionarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;
- Electricianul se urcă în cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție cu centură simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centura simplă sau complexă la bulonul nacelei; Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru și verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsură pus pe scala de minim 400Vca.
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;
- Deconectează din cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demontează corpul de iluminat și îl așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează noua consola;
- Se execută legătura consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în cleva corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;

- Soferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);

- Soferul decaleaza autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locatie.

### **Înlocuirea corpurilor și a consolelor din instalatii sub tensiune:**

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează să se lucreze având în vedere ca bratul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducătorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;

- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și bandă de avertizare;

- Electricianul se urcă în cu sculele necesare intervenției, echipat cu cască de protecție cu vizieră, cizme electroizolante cu centura simplă sau complexă;

- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele, clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;

- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urea și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu cască de protecție cu cizme electroizolante);

- Personalul își fixează centura simplă sau complexă și se echipează cu mănuși electroizolante,

- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru;

- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului și izolează capetele conductoarelor; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană această operație nu se execută;

- Demontează corpul de iluminat îl așează în coșul autoutilajului;

- Se desfăce legătura consolei de la instalația de împământare;

- Demontează consola și o așază în coșul autoutilajului;

- Montează noua consolă;

- Se execută legătura consolei la instalația de împământare;

- Montează corpul de iluminat și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;

- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;

- Verifică buna funcționare a comului montat;

- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;

- Materialele demontate se descarcă din nacela pe platforma utilajului;

- Soferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);

- Soferul decaleaza autoutilajul echipa se deplasează către următoarea locatie.

Șeful de lucrare va verifica în mod deosebit următoarele:

- eventualele contacte imperfecte;

- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;

- tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor conductoarelor, degradări ale clemelor armăturilor.

#### 4.4. Procurarea materialelor

Echipamentele si materialele utilizate respecta standardele europene si nationale de profil, respectiv **SR EN 13201 – Iluminat public**, toate materialele si echipamentele sunt achizitionate de la furnizori autorizati pentru comercializare si sunt insotite de certificate / declaratii de conformitate, fise tehnice (prospecte producator), fise de garantie, conditiile de exploatare si utilizare.

#### 4.5. Teste, probe, verificari, punere in functiune si exploatare subansamble

Prin exploatarea subsistemelor se intelege, pe langa operatiunile de intretinere si service, inclusiv modul de utilizare al acestora de catre utilizatorul de drept, acesta avand obligatia de a proceda si actiona in conformitate cu domeniul de utilizare a echipamentelor ce raspund la actiunile directe si indirecte ale utilizatorului.

Instalatia electrica trebuie verificata pentru a asigura o buna functionare si pentru a preveni aparitia unor accidente sau incendii.

Verificarile se fac:

- înainte punerii instalatiei electrice în funcțiune;
- după modificari in distributie;
- la intervale regulate de timp (periodic).

Verificarea periodica se efectueaza de catre personal calificat care poseda cunostinte aprofundate de protectia muncii si in domeniul prevenirii riscurilor de soc electric.

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor se face numai in baza unui “certificat de conformitate” cu normele in vigoare a instalatiei electrice executate, privind siguranta in exploatare si protectia utilizatorilor.

Este obligatoriu ca beneficiarul (consumatorul) sa ceara executantului lucrarilor de instalatii electrice o copie a “certificatului de conformitate” cu reglementarile tehnice in vigoare, pentru instalatia electrica executata, certificat in baza caruia s-a facut punerea sub tensiune a acesteia.

#### Verificari prin examinare:

Verificarile prin examinare se fac inaintea verificarilor prin masuratori sau cu instalatia electrica scoasa de sub tensiune.

La verificarea prin examinare a materialelor electrice, care in functionare normala se afla permanent sub tensiune, se urmareste sa se stabileasca daca acestea indeplinesc urmatoarele conditii:

- sunt in conformitate cu normele de securitate si de produs (marcaj, certificare);
- sunt alese si montate corect, conform prevederilor din normativul I.7, instructiunilor producatorului, cu alte norme specifice;
- nu prezinta nici un defect vizibil care ar putea afecta buna functionare si securitatea bunurilor si a persoanelor.

Verificarea prin examinare trebuie sa aiba in vedere pe cat posibil :

- masurile de protectie impotriva socurilor electrice;
- masurile de protectie impotriva incendiului (prezenta barierelor antifoc si a altor dispozitive pentru impiedicarea propagarii flacarii si protectia împotriva efectelor termice);
- alegerea corecta a conductoarelor;
- alegerea corecta si reglajul dispozitivelor de protectie ;

- prezenta si corecta amplasare a dispozitivelor de intrerupere si comanda;
- alegerea echipamentelor, materialelor si masurilor de protectie corespunzator influentelor externe;

- identificarea circuitelor, sigurantelor, intreruptoarelor, butoanelor;
- realizarea corecta a conexiunilor conductoarelor;
- asigurarea accesibilitatii pentru intretinere.

### Încercari – masuratori:

Încercarile la care sunt supuse instalatiile electrice se efectueaza in urmatoarea ordine :

- continuitatea conductoarelor de protectie si a legaturilor echipotentiale principale si suplimentare ;

- rezistenta de izolatie a instalatiilor electrice ;
- separarea circuitelor ;
- rezistenta de izolatie a pardoselilor ;
- intreruperea automata a alimentarii ;
- incercari functionale pentru echipamente neasamblate de producator.

Verificarea continuitatii conductoarelor :

Pentru circuitele cu intensitatea nominala mai mica sau egala cu 30A, se recomanda ca incercarea sa fie efectuata cu o sursa de tensiune de 4...24V la mers in gol, de curent continuu sau alternativ cu un curent de cel putin 0,2A.

Curentul utilizat pentru incercarea continuitatii trebuie sa fie corespunzator clasei de influenta externa a incaperii respective.

Incercarea este considerata satisfacatoare daca dispozitivul utilizat pentru aceasta da o indicatie corecta si stabila.

Verificarea rezistentei de izolatie a instalatiei:

Masuratorile se efectueaza cu instalatia scoasa de sub tensiune si cu aparatele aferente acesteia, deconectate.

Rezistenta de izolatie masurata intre fiecare conductor activ si pamant (conductoarele de faza si conductorul neutru pot fi legate impreuna), consumatorii fiind deconectati.

Masuratorile se efectueaza in curent continuu.

Verificarea intreruperii automate a alimentarii :

Verificarea eficacitatii masurii de protectie impotriva atingerilor indirecte se face tinand seama de schema de legare la pamant.

În schema TN incercarea consta in verificarea valorii curentului minim de defect intre faza si conductorul de protectie. Aceasta valoare trebuie sa fie cel putin egala cu valoarea curentului care asigura functionarea dispozitivului de protectie in intervalul de timp corespunzator.

Verificare instalatiei se face numai prin examinarea in cea ce priveste :

- sectiunile si lungimile circuitelor ;
- reglajul dispozitivelor de intrerupere automata (pentru intreruptoare automate).

In cazul prevederii dispozitivelor de protectie diferentiala, se va asigura eficacitatea protectiei prin simularea unui defect de izolatie si se va verifica pragul de declansare al dispozitivului.

Încercari functionale:

Incarcarile functionale pentru echipamente neasamblate de producator se fac impreuna cu tehnologul sau specialistul proiectant, pe baza instructiunilor producatorilor.

**Punerea in functiune si receptia instalatiilor de catre beneficiar se va realiza numai dupa:**

- efectuarea controlului de calitate al lucrarilor pe baza «Programului pentru controlul calitatii lucrarilor executate pe santier»;
- verificarea respectarii in intregime a prevederilor legale privind protectia muncii;
- verificarea respectarii integrale a prevederilor legale privind prevenirea si combaterea incendiilor si exploziilor;
- verificarea realizarii integrale a cerintelor din proiect privind conditiile tehnologice de functionare, blocaje, semnalizari, comenzi, etc.
- intocmirea de catre beneficiar a unui grafic de lucrari de intretinere, vizat si de catre proiectant, cuprinzand lista amanuntita a lucrarilor de intretinere, perioadele de timp pentru interventie, persoana nominalizata care efectueaza intretinerea si persoana nominalizata care raspunde de controlul respectarii graficului.

#### 4.6. Măsurile si mijloace de protectie a muncii

Atat in timpul executiei, verificarilor, reglajelor, probelor, rodajelor, punerii in functiune, cat si in timpul exploatarei si intretinerii instalatiilor unitatea de constructii-montaj, respectiv beneficiarul, au obligatia sa respecte cu strictete toate prevederile normelor, standardelor si instructiunilor de protectia muncii in vigoare, precum si cerintele din proiect privitoare la protectia muncii.

Instalatia se va pune in functiune numai dupa:

- efectuarea tuturor incercarilor, verificarilor si masuratorilor prevazute in instructiunile in vigoare pentru instalatii electrice;
- instruirea si examinarea personalului de exploatare si intretinere;
- intocmirea instructiunilor scrise pentru exploatarea instalatiilor electrice si pregatirea documentatiei tehnice necesare exploatarei;
- afisarea la loc vizibil a instructiunilor de exploatare si de protectia muncii;

Unitatea de constructii-montaj si beneficiarul raspund in mod direct de organizarea primului ajutor in caz de accidentare, prin aplicarea stricta a masurilor prevazute in legislatia in vigoare.

Lucrarile la instalatiile existente se vor executa cu instalatiile scoase de sub tensiune.

Măsurile generale:

Măsurile de protectia muncii au ca scop asigurarea conditiilor corespunzatoare de muncă, prevenirea accidentelor si a imbolnavirilor profesionale si fac parte integranta din procesul de executie si exploatare a retelelor electrice.

Lucrările de constructii montaj prevăzute in prezenta documentatie se vor executa cu respectarea stricta a prevederilor normativelor si instructiunilor referitoare la acest gen de lucrari:

- PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice
- Vol. I - Norme de prevenire si stingere a incendiilor

- Vol. II - Norme privind dotarea cu masini, instalatii, utilaje, aparatura , echipamente de protectie si substante chimice destinate prevenirii si stingerii incendiilor
  - Anexe - Documente operative de exploatare aferente activității de prevenire si stingere a incendiilor
  - Îndrumar de exploatare a mijloacelor de protectie a muncii la lucrarile specifice activitatilor IRE
  - Instructiune privind încercarile electrice ale mijloacelor de protectie a muncii (republicate in 1995)
  - Indicatii metodologice privind stabilirea locurilor de munca cu conditii de munca deosebite din instalatii
  - Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea in activitatea de proiectare a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare
  - Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea in activitatea de transport si distributie a energiei electrice a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare.
- Toate lucrarile se vor executa în conditiile scoaterii totale de sub tensiune, creându-se zona de lucru si numai pe baza autorizatiei de lucru.

Conducatorii locurilor de munca raspund de luarea masurilor privind securitatea muncii: de organizarea corespunzătoare a lucrarilor si de instruirea personalului privind modul de lucru.

Confirmarea începerii lucrarilor se va face în scris de catre unitatea de exploatare, mentionând-se natura lucrarilor, instalatiile in care se vor executa lucrarile, data când se executa, precum și persoana autorizata cu coordonarea lucrarilor.

Toate lucrarile cuprinse în proiect se vor realiza numai dupa scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei de tensiune si legarea instalatiilor în scurtcircuit si la pamânt.

Înainte de începerea lucrarilor si dupa identificarea instalatiilor sau părților de instalatie la care urmeaza a se lucra, se va verifica daca s-au luat toate masurile tehnice si organizatorice prevazute în Normele specifice de protectie a muncii. In cazul aparitiei unor situatii neprevazute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrarile și se vor lua masuri suplimentare de protectie a muncii în consecinta.

Se vor respecta normele de protectia muncii referitoare la amplasarea utilajelor, încarcarea, depozitarea si manipularea materiilor.

Amplasarea și depozitarea tamburilor cu conductoare precum si a celorlalte materiale și echipamente, se face astfel încât să nu împiedice circulatia pe drumurile publice si sa nu provoace accidente.

Se interzice executarea lucrarilor pe timp de ploaie sau descarcari electrice.

Înainte de începerea lucrarilor conducatorul lucrării se va asigura ca în zona nu exista alte instalatii subterane, iar daca exista, se vor lua toate masurile pentru protejarea acestora si înlaturarea eventualelor pericole care le-ar provoca deteriorarea, în cazul in care pe parcursul executiei vor fi întâlnite instalatii subterane neidentificate anterior, seful de lucrare va lua masuri pentru identificarea acestora si va dispune luarea de masuri corespunzatoare de comun acord cu proprietarul instalatiei, pentru evitarea accidentelor.

Toate lucrarile cuprinse in proiect se considera lucrari la instalatii in exploatare. Ele se vor executa sub supravegherea permanenta a sefului de echipa.

Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru si acordarea primului ajutor in caz de accidente.

#### Puncte periculoase:

Se interzice urcarea directa pe stâlpii uzi sau acoperiti de polei, daca este cazul.

Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru si de protectie și supravegherea permanenta a echipei de catre de echipa.

Se interzice executarea lucrarilor la înăltime pe timp de ploaie sau descarcari electrice.

Aparatele de iluminat, consolele, elementele de fixare pe stâlp conductoarele de alimentare a aparatelor de iluminat se vor monta pe retelele de distributie ale distribuitorului de energie electrică.

Masuri de siguranta protectie in functionare

Verificarile si încercarile dinaintea predarii in exploatare trebuie astfel concepute, organizate si desfasurate încât sa previna accidentele prin electrocutare, incendiile si exploziile.

Dupa receptionarea lucrarilor exploatarea si întretinerea instalatiilor intra în sarcina: - beneficiarului - pentru aparatele de iluminat public nou montate si a retelelor LEA 0,4 kV nou proiectate pentru iluminatul public, delimitarea instalatiilor intre beneficiar si distribuitorul de energie electrica fiind la clemele/papucii de racordare la instalatiile actuale.

Pentru protectia împotriva atingerilor directe partile aflate sub tensiune si accesibile personalului, care nu sunt închise în celule sau tablouri, se vor îngradi.

Se vor face verificarile prizelor de pamânt nou prevăzute la instalatiile proiectate pentru a avea rezistenta mai mica sau egala cu 4 ohmi (sau a valorii stabilite de normativ).

Masuri pentru perioada de exploatare

Dupa receptionarea lucrarilor, exploatarea întretinerea instalatiilor intra în sarcina beneficiarului. La orice interventie în instalatii se vor lua masuri de protectia muncii necesare. Beneficiarul va verifica periodic existenta integritatea instalatiilor de legare la pamânt, mentinerea distantelor prescrise pentru aflate sub tensiune, iar la eventualele avarii sau incidente se vor lua măsuri de remediere a acestora.

#### 4.7. Masuri pentru protectia mediului

##### a) In timpul executiei lucrarilor

- pe parcursul executiei lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul si în afara santierului si de a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietatilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru;
- constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu, care este întemeiata;
- constructorul este obligat sa respecte pe tot parcursul executarii lucrarilor, prevederile urmatoarelor reglementari, pentru a reduce la minim impactul asupra mediului:

OGU nr. 195/2005 - privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de catre RECTIFICAREA nr. 195 din 22 decembrie 2005; LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006; ORDONANTA DE URGENTA nr. 57 din 20 iunie 2007; ORDONANTA DE URGENTA nr. 114 din 17 octombrie 2007; ORDONANTA DE URGENTA nr. 164 din 19 noiembrie 2008; ORDONANTA DE URGENTA nr. 71 din 31 august 2011; ORDONANTA DE URGENTA nr. 58 din 2012

LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 (\*actualizata\*) privind apararea împotriva incendiilor cu modificarile si completarile ulterioare

### *Protectia calitatii apelor*

Executarea lucrării nu produce surse de poluanți pentru apele din zona.

Este interzisă curățirea uneltelor a sculelor după terminarea lucrului în cursurile de apă.

### *Protectia aerului:*

Lucrările care se execută, nu produc noxe, nefiind necesare măsuri pentru reducerea poluării aerului.

### *Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor*

Zgomotele produse în cadrul lucrării sunt produse de utilajele folosite pentru construcția LEA 0,4 kV transportul materialelor (macara, camion, tractor, basculanta, etc.), acestea nu produc un nivel ridicat de zgomote sau vibrații care să necesite măsuri de protecție.

### *Protectia împotriva radiatiilor*

Materialele folosite în cadrul lucrării nu sunt surse de radiații. Nu sunt necesare dotări sau amenajări împotriva radiațiilor.

### *Protectia solului împotriva eroziunii*

Prevenirea și controlul solului este de importanță capitală pentru stabilitatea amplasamentelor stâlpilor.

Constructorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita distrugerea terenului se va asigura ca lucrările sunt supravegheate adecvat pentru ca daunele să fie minime. Toate materialele rămase vor fi înlăturate după montaj, iar terenul va fi lăsat curat și adus în starea inițială.

Lucrările care se execută se fac cu materiale netoxice.

În urma executării lucrărilor pământul rămas de la săpături va fi transportat la rampa de gunoi, astfel încât suprafețele de teren să fie aduse la starea lor inițială. Celelalte materiale rezultate se vor transporta și depozita de către constructor în locuri special amenajate în conformitate cu HG 349/2005 — privind depozitarea deșeurilor, OU 78/2000, Legea 426/2001 și HG 856.

### *Protectia proprietatilor si a animalelor*

Constructorul va limita deplasarea echipelor și a echipamentului liniilor pe culoarul liniei sau pe caile de acces aprobate, pentru a reduce daunele produse culturilor, livezilor sau proprietăților se vor face eforturi pentru a se evita degradarea terenurilor. Gropile vor fi acoperite, deteriorările santurilor, teraselor, drumurilor și altor zone asemănătoare vor fi corectate, iar terenul va fi redat în condițiile inițiale.

Constructorul va fi direct răspunzător în fața beneficiarului pentru orice daună excesivă sau inutilă adusă culturilor sau a terenului ca rezultat al operațiilor sălet în afara culoarului liniei, pe terenuri adiacente și caile de acces aprobate.

### *Protectia ecosistemelor terestre si acvatice*

Nu există monumente ale naturii, parcuri, rezervații naturale. Nu sunt necesare amenajări pentru protecția mediului.

### *Peisaj - zone de interes traditional*

În cadrul lucrării traseul ales al LEA nu se află în zone de interes tradițional. Fond forestier  
Soluția constructivă a LEA proiectată nu este în zone cu vegetație abundentă, nefiind necesare lucrări de defrisare sau de toaletare arbori.

## *Gospodariaa deseurilor*

Constructorului ii revine obligatia de a îndepărta deseurile si surplusurile de materiale în vederea redarii la starea inițiala a terenurilor folosite temporar.

Materialele rezultate din demontari (console, aparate de iluminat, cabluri, etc.) vor fi predate la beneficiarului. Celelalte de materiale rezultate se vor transporta si depozita de catre constructor în locuri special amenajate in conformitate HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, OUG 78/2000 , Legea 426/2001 si HG 856.

## *Gestionarea ambalajelor*

Constructorului ii revine obligatia de a transporta di depozita în locuri special amenajate, ambalajele rezultate, conf. HG 349/2005 - Privind depozitarea deseurilor si HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor din ambalaje

## *Gospodariaa substanțelor toxice și periculoase:*

Nu este cazul

## *Lucrari de reconstrucție ecologica*

In cazul executiei de gropi sau santuri pentru pozarea cablului, terenul se niveleaza permitând cresterea vegetatiei în zonele verzi, aducându-se la starea initiala.

## *Prevederi pentru monitorizarea mediului*

Nu este cazul.

## **b) La finalizarea lucrarilor**

La finalizarea lucrarilor terenul aferent lucrarilor executate va fi redat circuitului la starea initiala de folosinta.

- Se va limita la minim influenta asupra mediului a organizarii de santier .
- Deseurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrarile executate vor fi predate in baza formalitatilor de predare primire catre gestionarul obiectivului si toate celelalte deseuri vor fi depozitate corespunzator legislatiei mai sus mentionata.
- Orice reclamatie care are legatura cu problematica de protectia mediului care a generat din vina constructorului va fi solutionata de catre acesta.

Constructorul / Executantul vor respecta urmatoarele prevederi/ reglementari privind gestionarea deseurilor:

LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deseurilor.

## **4.8. Masuri de siguranta și protectie în functionare**

Dupa receptionarea lucrarilor, exploatarea și întreținerea instalatiilor intra în sarcina beneficiarului.

Pentru protectia împotriva tensiunilor de atingere si de pas în rețelele j.t. se aplica solutia de protectie prin legare la nul. Pentru evitarea pericolului ce s-ar ivi din cauza unei întreruperi a nulului, acesta este legat la pământ la stâlpii prevazuti cu prize artificiale de pământ, pozitionate conform planurilor de situatie. Instalatia de legare la pământ care deserveste rețeaua de legare la nul trebuie astfel realizata încât rezistenta de dispersie fata de pământ masurata in orice punct al rețelei de nul sa fie de cel mult 4  $\Omega$  (sau conform valorilor impuse de normativ).

Beneficiarul va verifica periodic existenta integritatea instalatiilor de legare la pamant, mentinerea distantelor prescrise pentru partile aflate sub tensiune, iar la eventualele avarii sau incidente se vor lua masuri de remediere a acestora.

#### **4.9. Documente de referinta aplicabile la executia lucrarii**

##### **4.9.1. Documente referitoare la sistemul de management al calitatii**

SR EN ISO 9000 : 2006 — Sisteme de management al calitatii. Principii fundamentale si vocabular

SR EN ISO 9001 : 2008 — Sisteme de management al calitatii. Cerinte

SR EN ISO 14001 : 2005 — Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare

SR ISO 10005 : 2007 — Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii

SR OHSAS 18001 :2008 — Sistem de management al Sanatatii si Securitate Ocupationale.

##### **4.9.2. Documente referitoare la cerintele legale de reglementare**

Legea nr.10/1995 — Legea privind calitatea in constructii, modificata completata de catre: HOTARAREA nr. 498 din 24 mai 2001 ; LEGEA nr. 587 din 29 octombrie 2002; LEGEA nr. 123 din 5 mai 2007; LEGEA nr. 187 din 24 octombrie 2012,

HG 766/1997 — Aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile aduse de: HOTARAREA nr. 675 din 3 iulie 2002; HOTARAREA nr. 102 din 30 ianuarie abrogata de HOTARÂREA nr. 622 din 21 aprilie 2004; HOTARÂREA nr. 1.231 din 1 octombrie 2008.

HG 273/1994 — regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestoraj cu modificarile si completarile aduse de catre HOTARÂREA nr. 940 din 19 iulie 2006; HOTARÂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007 HOTARÂREA nr. 444 din 28 mai 2014.

HG 1022/2002 — privind regimul produselor si serviciilor care pot pune în pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului

Legea nr.440/2002 — pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OG nr.95 11999 — privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OG nr.88/2003 — pentru aprobarea regulamentului de atestare tehnico- profesionala a expertilor tehnici de calitate pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr. 324/2005 - pentru aprobarea regulamentului privind monitorizarea si controlul specialistilor atestati pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr.15/2001 — privind aprobarea regulamentului pentru autorizarea si verificarea personalului care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare

Ordinul nr. 54/2004 — Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza, executa, verifica si exploateaza instalatii electrice

Ordinul 95/2005 — Regulament pentru autorizarea electricienilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

UG nr:195/2005 — privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de catre RECTIFICAREA nr. 195 din 22 decembrie 2005; LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006; ORDONANTA DE URGENTA nr. 57 din 20 iunie 2007; ORDONANTA DE URGENTA nr. 114 din 17 octombrie 2007; ORDONANTA DE URGENTA nr. 164 din 19 noiembrie 2008; ORDONANTA DE URGENTA nr. 71 din 31 august 2011; ORDONANTA DE URGENTA nr. 58 din 10 octombrie 2012

Ordinul 756/1997- privind evaluarea mediului inconjurator

HG 662/2001 — privind gestionarea uleiurilor uzate, modificata si completata de HGR nr. 441 /2002

Legea 211/2011 privind regimul deseurilor, republicata in 2014

ORDONANTĂ DE URGENTA nr. 40 din 21 aprilie 2010 pentru modificarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii

HOTĂRÂRE nr. 445 din 8 aprilie 2009 (\*actualizata\*) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice private asupra mediului modificata si completata de catre HOTARÂREA nr. 17 din 11 ianuarie 2012.

HOTARÂREA nr. 210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea si actualizarea HG 856/2002 — privind evidenta gestionarii deseurilor, si pentru aprobarea listei cuprinzând deseurile, inclusiv deseurile periculoase

4.9.3. Documente tehnice referitoare la executie, la echipamente si materiale

NTE 001/03/00 — Normativ pentru alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice Împotriva supratensiunilor;

NTE 005/06/00 Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei Tn functionare a instalatiilor energetice;

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea executia retelelor de cabluri electrice;

I7-2011 - Normativ privind proiectarea, executia exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

PE 009/1993 - Norme generale de prevenire, stingere dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;

PE 103/1992 - Instructiuni pentru dimensionarea verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice În conditiile curentiilor de scurtcircuit;

PE 116/1994 - Normativ de încercari si masuratori la echipamente instalatii electrice;

PE 128/1990 - Regulament de exploatare tehnica a liniilor în cablu;

PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;

PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea si executarea bransamentelor pentru cladiri civile;

1 RE-IP 30/2004 - Îndreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;

1 RE-IP 45-90 - îndreptar de proiectare a protectiilor prin relee sigurate fuzibile În posturile de transformare si în releua de j.t.

1 RE-IP 49-86 - Îndreptar de proiectare a retelelor de distributie publica;

SR CEI 60050 -Vocabular electrotehnic international. Legare la pamant si protectie împotriva socurilor electrice;

SR CEI -Vocabular electrotehnic international. Instalatii electrice,

SR CEI -Vocabular electrotehnic international. Cabluri electrice  
SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;  
SR CEI 60364-5-532005 Instalatii electrice în constructii. Alegerea instalarea echipamentelor electrice;

SR HD 60364-4-443:2007 Instalatii electrice în constructii Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie împotriva supratensiunilor. Protectie împotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutatie.

SR HD 384.4 41 S2:2004 /A1 :2004 - Instalatii electrice în constructii. Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie împotriva socurilor electrice;

SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalatii electrice în constructii. Verificari. Verificari la punerea în functiune;

SR CEI 60446/2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;

SR EN 60529: 1995 / A1 : 2003 - Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP);

SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasa tensiune;

SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnica;

SR CEI 61200-413012005 - Ghid pentru instalatii electrice Protectia împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automata a alimentarii,

STAS 2612:1987 - Protectia împotriva electrocutarilor, Limite admise;

STAS 4102: 1985 - Piese pentru instalatii de protectie prin legare la pamant;

STAS 6865:1989 - Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe;

STAS 9436/1 : 1973 - Cabluri si conducte electrice. Clasificare si principii de simbolizare;

Cablurile si materialele de furnitura, accesoriile vor fi fabricate testate in conformitate cu prevederile:

SR CEI 60229: 1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o functie speciala de protectie si care sunt aplicate prin extrudare;

SR EN 60230:2002 - Încercari la impuls ale cablurilor si accesoriilor acestora;

SR CEI 60332:2005 Incercarile cablurilor electrice si cu fibre optice supuse la foc;

SR EN 60811 :2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolatie de manta ale cablurilor electrice;

ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;

VDE 0295 - Cabluri conductori pentru instalatiile de forta;

VDE 0276 - Cabluri cu izolatie din polietilena termoplastică si reticulata cu tensiuni nominale

IJ0/U: 6/1 12/20kV; 18/30kV;

SR EN 13201/2015 Iluminat public;

SR EN 60598 - Corpuri de iluminat;

CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;

Sisteme de iluminat interior exterior — 2001 — C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;

CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel

Lighting;

CNADNR - Ghidul privind conditiile de iluminat la drumurile nationale si autostrazi;

CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;

NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;  
SR EN 40 - Stâlpi pentru iluminat public.

#### 4.10. Lucrari de receptive

Executantii de servicii în rețelele electrice trebuie sa fie atestati conform reglementarilor în vigoare.

Materialele specifice domeniului distributiei energiei electrice folosite in lucrare:

- conductoare cabluri;
- stâlpi metalici;
- console metalice;
- aparate de iluminat;
- platbanda si tarus pentru prizele de pământ;
- confectii metalice;
- cleme, armaturi; etc

trebuie sa provina de la unitati si furnizori care sa asigure corespondența cu specificatiile tehnice si a legislatiei în vigoare privind executia și receptia lucrarilor de instalatii electrice.

Executia lucrarilor se va face in regim de asigurarea calitatii cu planificare conform SR ISO 10005 din 2007.

#### 4.11. NORME DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

##### 4.11.1. Personalul de exploatare

Exista doua categorii de personal de exploatare a sistemului:

- personal neautorizat;
- personal autorizat;

Personalul neautorizat are rolul de a asigura supravegherea functionarii sistemului.

Personalul autorizat, pe langa rolul de supraveghere a sistemului, poate executa si functiuni de configurare si intretinere a sistemului. Pe durata perioadei de garantie, functiunile de configurare vor fi asigurate numai de catre personalul firmei ce a instalat sistemul.

##### 4.11.2. Limite de functionare si acces

Limitele specificate de functionare ale echipamentelor (umiditate, temperatura ambianta, praf, agenti chimici, etc) nu trebuie depasite.

Se interzice executia oricaror operatiuni de catre personalul neautorizat la componentele sistemului.

##### 4.11.3. Norme de intretinere

Verificarile tehnice periodice includ toate operatiunile necesare pentru mentinerea operationala si in stare de functionare a sistemului urmarindu-se daca sistemul este functional in totalitatea sa, daca elementele au suferit deteriorari, deplasari ori mascari care reduc din zona supravegheata si asigura transmiterea la distanta a semnalelor.

Intretinerea sistemului se face doar de personalul autorizat.

Rezultatele si observatiile privitoare la operatiunile executate se vor trece in fisa de intretinere curenta.

#### 4.12. GARANTIE SI SERVICE

Pe perioada garantiei, mentenanta este asigurata de catre firma montatoare cu personalul specializat in acest domeniu.

Pentru o intretinere corespunzatoare a instalatiei se fac revizii periodice, cel putin o data pe an.

Perioada de garantie tehnica minima pentru produsele livrate va fi cel putin egala cu cea prevazuta de actele normative in vigoare la data prezentarii ofertei, cu exceptia celor care in specificatiile de produs este prevazut un alt termen.

In timpul perioadei de garantie, ofertantul va remedia defectiunile echipamentelor instalate in termenul stabilit prin contract, pe cheltuiala sa. In cazul in care reparatia nu poate fi efectuata la sediul beneficiarului, ofertantul va inlocui produsul defect luat spre reparare, cu un produs similar pentru reparatie.

Intocmit,  
Ing. proiectant  
Oana Octavia Anton

