

## CAIET DE SARCINI

### pentru proiectul „Investitii in infrastructura TIC in comuna Caianu, judetul Cluj”

Caietul de sarcini face parte integranta din documentatia de atribuire si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare ofertant propunerea tehnica.

Caietul de sarcini contine, in mod obligatoriu, specificatii tehnice. Acestea definesc, dupa caz si fara a se limita la cele ce urmeaza, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic si de performanta, siguranta in exploatare, dimensiuni, precum si sisteme de asigurare a calitatii, terminologie, simboluri, teste si metode de testare, conditiile pentru certificarea conformitatii cu standarde relevante sau altele asemenea.

In cadrul acestei proceduri, Comuna Caianu indeplineste rolul de Autoritate contractanta in cadrul Contractului.

Sistemul de securitate aferent obiectivului este:

#### **Subsistem de supraveghere video stradal**

Se va instala un sistem pentru a supravegherea drumurile publice și obiectivele de interes public. Sistemul va fi format din urmatoarele elemente:

- 5 NVR (Network Video Recorder) cu 32 canale
- Switch-uri
- Sursa de alimentare 12V
- Acumulator
- HDD pentru stocarea imaginilor – dimensionare în Breviar de calcule
- 81 Camere video.
- 17 Camere LPR.
- 2 Camere PTZ.
- 1 Camera bispectrum
- Cabluri video și de alimentare.
- Fibra optica
- Accesorii camere (mufe video, mufe alimentare, doze etc.)
- UPS pentru alimentarea de rezervă.

Pentru toate elementele enumerate mai sus si implicit tot sistemul de supraveghere stradal va respecta toate specificatiile tehnice impuse prin actualul caiet de sarcini, care se regasesc in formularul F5 - Fise tehnice pentru echipamente.

Echipamentele de securitate vor fi amplasate:

- 3 NVR de 32 canale, 3 Monitor si 1 UPS în dispeceratul pe Str. Principală Nr.48 Loc. Căianu, Primăria Căianu;
- 1 PC, 1 Monitor in dispeceratul pe Str. Principală Nr.48 Loc. Căianu, Primăria Căianu
- 1 NVR de 32 canale, 1 Monitor si 1 UPS în dispeceratul de la căminul cultural Bărâi;
- 1 NVR de 32 canale, 1 Monitor si 1 UPS în dispeceratul de la școala gimnazială Vaida Cămăraș.

A se studia planșele:

1.	Plan de încadrare în zonă	A3	01/42
2.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A4	02/42
3.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A3	03/42
4.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A3	04/42
5.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A2	05/42
6.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A2	06/42
7.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A4	07/42
8.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A2	08/42
9.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A4	09/42
10.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A3	10/42
11.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A4	11/42
12.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A3	12/42
13.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A2	13/42
14.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A3	14/42
15.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A4	15/42
16.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	16/42
17.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	17/42
18.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A2	18/42
19.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	19/42
20.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A4	20/42
21.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A2	21/42
22.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A2	22/42
23.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A3	23/42
24.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A4	24/42
25.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A4	25/42
26.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A1	26/42
27.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A2	27/42
28.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A1	28/42
29.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Primăria Căianu	A3	29/42
30.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Cămin Bărați	A3	30/42
31.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Școala Vaida Cămăraș	A3	31/42
32.	Schema bloc TVCI Căianu Vama + Căianu Mic + Văleni +Căianu	A2	32/42
33.	Schema bloc TVCI Bărați	A3	33/42
34.	Schema bloc TVCI Vaida Cămăraș	A3	34/42
35.	Detaliu prindere camera PTZ pe stalp cu coffret metallic	A2	35/42
36.	Detaliu prindere camera LPR pe stalp cu coffret metallic	A2	36/42
37.	Detaliu prindere camera video pe stalp cu coffret metallic	A2	37/42
38.	Detaliu alimentare energie electrica dispecerat	A2	38/42
39.	Detaliu cofret metalic	A4	39/42
40.	Detaliu alimentare iluminat public	A4	40/42
41.	Detaliu prindere fibra optica	A4	41/42
42.	Detail prindere cofret metalic	A2	42/42

A se studia Capitolele:

3. Listele cu cantitățile de echipamente.
4. Descrierea zonelor protejate.

## **Criterii admisibile privind cerințele de calitate și siguranța utilizatorilor**

### **Verificări și probe pe parcursul execuției**

1. În timpul execuției antreprenorul va efectua verificări parțiale și probe pentru a se asigura desfășurarea normală a lucrărilor și realizarea instalațiilor electrice în concordanță cu proiectul și normele în vigoare.
2. Antreprenorul va face verificări și probe la cererea beneficiarului și a proiectantului în vederea consemnării acestor investigații în procesele verbale de lucrări ascunse.
3. Antreprenorul va asigura manopera necesară efectuării verificărilor și probelor precum și echipamentele și materialele necesare.
4. Înainte de recepția lucrărilor antreprenorul trebuie să realizeze următoarele probe și verificări:
  - examinarea vizuală a instalațiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum și toate cerințele din normele în vigoare și din prezentul caiet de sarcini
  - reglarea funcționării la parametrii prescriși ai tuturor echipamentelor
  - verificarea lungimii cablurilor

Rezultatele acestor probe și verificări trebuie să fie consemnate de către antreprenor în rapoarte de probe care vor fi transmise beneficiarului și proiectantului.

5. Antreprenorul trebuie să remedieze orice defect sau neconcordanță constatată în timpul efectuării probelor sau semnalate de proiectant înainte de recepție, suportând costurile aferente acestor operațiuni.
6. Orice întârziere, lucrare suplimentară sau pagubă provocată de neefectuarea probelor parțiale va fi suportată de către antreprenor.
7. Orice viciu ascuns legat de execuția instalațiilor electrice și care nu a fost depistat cu ocazia probelor și verificărilor parțiale nu absolvă antreprenorul de răspunderea ce-i revine pentru execuția de calitate a lucrărilor.
8. Verificările și probele din timpul execuției se vor realiza conform normativelor 17-2011 și C56-2002.

### **Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse**

1. Pentru categoriile de lucrări ascunse se vor aplica prevederi generale împreună cu condițiile de calitate din descrierile tehnice specifice categoriilor respective.
2. Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie urmărită de către șefii formațiilor de lucru, respectiv de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor în cadrul activității sale de îndrumare și supraveghere a lucrărilor.
3. Verificările se efectuează pentru certificarea calității și conformității cu proiectul și descrierile tehnice a elementelor sau părților din lucrările de instalații electrice care în decursul execuției devin lucrări ascunse și nu mai sunt accesibile pentru verificare și recepție.
4. Se verifică și se recepționează lucrările ascunse care condiționează rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea investiției. Verificarea se face sub raportul încadrării în condițiile dimensionate și de calitate prevăzute în normativul C56-2002, în descrierile tehnice specifice precum și în proiect.
5. Verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse se face prin:
  - constatarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a conformității acestora cu prevederile proiectului și descrierile tehnice
  - examinarea vizuală și prin măsurare a elementelor componente ale lucrărilor ascunse din

punct de vedere al poziției, formelor, dimensiunilor și celorlalte condiții de calitate, inclusiv încadrarea în limitele abaterilor admisibile

- verificarea rezultatelor încercărilor și probelor de control prevăzute în prescripțiile tehnice

## **METODE ȘI PROCEDEE DE VERIFICARE SPECIFICE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE CU TENSIUNE PÂNĂ LA 1KV**

### Prevederi generale

1. Verificările de calitate pe parcursul execuției se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării. Verificările care constau în probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de către persoane autorizate (verificatori autorizați, controlori tehnici de calitate etc).
2. Toate aparatele, echipamentele și utilajele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calității funcționale garantate de către furnizori.
3. Materialele (conducte, tuburi de protecție, cabluri), aparatele, echipamentele și utilajele electrice ce urmează a fi utilizate vor fi verificate scriptic, vizual și după caz prin măsurători de sondaj.
4. Verificarea scriptică va consta din confruntarea datelor și caracteristicilor de calitate, de tip, dimensionale, electrice etc menționate în certificatele de calitate, buletinele de omologare, buletinele de probă, etichetele și plăcuțele însoțitoare cu datele similare prevăzute în proiect. Se menționează că executantul nu este îndreptățit să facă înlocuiri fără avizul scris al proiectantului.
5. Verificarea vizuală se face examinând materialele și aparatele pentru a constata starea acestora.
6. Verificarea prin măsurători de sondaj se face la minim 1% din tipodimensiunile de materiale și constă în măsurarea dimensiunilor (secțiune, diametre, lungimi).
7. Materialele, aparatele și echipamentele ale căror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezintă defecte de calitate (izolații rupte, pereți de tub cu fisuri, carcase sparte) vor fi respinse și nu vor fi introduse în lucrare.
8. Dacă la verificarea prin măsurători de sondaj se constată neconcordanțe între datele înscrise în actele ce însoțesc materialul și cele constatate pe teren vor fi efectuate verificări pe un număr maimare de tipodimensiuni. Toate materialele care nu corespund prevederilor din proiect sub acest aspect vor fi respinse și nu vor fi puse în operă.
9. Toate conductele, cablurile, barele, tuburile de protecție și accesoriiile lor vor fi verificate vizual la locul de montare, după transport. Materialele care prezintă defecțiuni neremediabile (conducte cu izolația ruptă, tuburi din PVC sparte sau crapate etc) vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare în cazurile în care este posibil numai părțile din material care nu prezintă deteriorări, însă numai după ce s-a făcut o verificare severă a calității lor.
10. La cabluri se va verifica continuitatea electrică pe fiecare colac sau tambur înainte de montare (pozare). Verificarea va fi făcută cu un aparat de măsură (ohm-metrul) legându-se cele două borne ale acestuia capetele colacului de conductor, respectiv două câte două capetele conductelor din fiecare cablu. Dacă rezistența este nulă conducta prezintă continuitate electrică (nu este întreruptă). Toate cablurile care prezintă rezistența infinită (deci sunt întrerupte) vor fi respinse.
11. Pe traseele alese pentru execuție se verifică dacă:
  - lungimea traseului este cea mai scurtă posibil
  - au fost respectate distanțele minime admise față de conductele altor instalații (atunci când nu au putut fi evitate traseele comune) precum și până la elementele de construcție
  - au fost evitate locurile în care integritatea instalației ar putea fi periclitată în timpul exploatareii datorită loviturilor mecanice, umezelii, temperaturilor ridicate, agenților corozivi, etc.

- au fost respectate condițiile în care se execută traseele pe materiale combustibile  
Toate traseele care la aceste verificări nu satisfac condițiile impuse vor fi reexamineate și retrasate.
- 12. La traversările executate în elemente de construcție se va verifica dacă amplasamentul și execuția instalației electrice respectă prevederile prescripțiilor tehnice în vigoare. Cele care nu corespund la verificare vor fi refăcute, apoi verificarea va fi repetată.
- 13. La locurile trasate pentru elemente de susținere a instalației electrice (brățări, console, coliere, stelaje etc) se va verifica prin măsurători dacă au fost respectate prevederile cu privire la distanțe, dimensiuni, execuție etc. din proiect și din prescripțiile tehnice.
- 14. La locurile marcate pentru doze, aparate etc. se va verifica dacă locul ales este conform prevederilor proiectului și se va verifica prin măsurători dacă sunt respectate distanțele față de elemente metalice legate la pământ și înălțimea față de cota finită a pardoselii conform prevederilor din proiect și din prescripțiile tehnice. Dacă la verificare se constată amplasamente în spații care nu permit asemenea amplasamente sau nu sunt respectate distanțele admise, acestea vor fi respinse împreună cu traseul aferent (dacă este cazul).
- 15. La pozițiile alese și trasate pentru montare de console, rame, postamente etc. se va verifica dacă amplasarea corespunde prevederilor proiectului și dacă sunt evitate locurile care prezintă pericol pentru instalație. De asemenea se va verifica dacă sunt respectate distanțele admise față de elemente metalice legate la pământ.
- 16. În cazul în care nu au fost respectate condițiile din proiect și din prescripțiile tehnice nu va fi permisă montarea elementelor de instalație electrică decât după ce pozițiile nou alese au fost verificate și găsite corespunzătoare.

## **VERIFICĂRI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRĂRI**

1. La încheierea unei faze de lucrări, respectiv la terminarea unor porțiuni de instalație care pot funcționa sau se pot proba independent, verificările și probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului iar rezultatele se înscriu în registru de procese verbale.
2. În cazul în care conform regulamentului de furnizare a energiei electrice se impun anumite lucrări legate de fazele de lucrări, acestea vor fi efectuate conform instrucțiunilor speciale în prezența delegatului beneficiarului.
3. Verificările care constau în probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de către persoane autorizate (verificatori autorizați, controlori tehnici de calitate etc) în prezența delegatului beneficiarului.
4. Rezultatele verificărilor vor fi consemnate în procese verbale care vor servi la recepția preliminară.
5. Calitatea circuitelor electrice se va verifica după ce cablurile au fost trase în tuburi sau montate pe pereți. La circuitele de cabluri verificarea calității se face înainte de închiderea canalelor sau șanțurilor.
6. La toate circuitele electrice se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a cablurilor în vederea unei identificări ușoare. Vor fi respinse circuitele la care nu este posibil să se identifice vizual diferitele cabluri. Sistemul de identificare trebuie să corespundă prevederilor din prescripțiile tehnice în vigoare.
7. La legăturile electrice se va verifica prin sondaj cel puțin 15% din totalul acestora dacă acestea corespund prevederilor din prescripțiile tehnice în vigoare. Dacă se găsesc legături executate în afara dozelor, cutiilor de derivație, manșoanelor etc. circuitul va fi refăcut și legăturile remediate conform prescripțiilor.

## VERIFICĂRI DE EFECTUAT LA RECEPȚIA PRELIMINARĂ

1. Verificările vor fi efectuate de către comisia de recepție care va fi numită și își va exercita atribuțiile conform "Regulamentului de efectuare a recepției obiectelor de investiții".
2. În vederea recepției preliminare la solicitarea executantului delegatul furnizorului de energie efectuează controlul tehnic al instalațiilor electrice ale consumatorului.
3. Delegatul furnizorului de energie examinează documentele puse la dispoziție de executant dincare rezultă că instalațiile au fost încercate în conformitate cu prevederile regulamentelor, instrucțiunilor și prescripțiilor tehnice în vigoare. Pentru a constata corectitudinea documentelor furnizorul poate face verificări prin sondaj. În cazul în care la aceste probe se obțin rezultate nesatisfăcătoare racordarea la rețeaua furnizorului este aprobată numai după remedierea deficiențelor de către executant.
4. După obținerea aprobării de racord, înainte de punerea instalației sub tensiune se face în prezența comisiei de recepție și a proiectantului (dacă este cazul) o verificare a tuturor documentelor în care sunt consemnate observațiile și rezultatele verificărilor efectuate.
5. Înainte de punerea sub tensiune se face încă o verificare a instalației acordându-se o atenție deosebită acelor elemente sau părți de instalație la care au fost semnalate abateri față de prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice.
6. Comisia de recepție va verifica pe teren:
  - existența dispozitivelor de protecție și reglarea lor corespunzătoare
  - funcționarea eficientă a instalațiilor de protecție prin legare la pământ
7. Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare și verificare a calității lucrărilor de instalații (procese verbale de lucrări ascunse, certificate de calitate, buletine de încercări etc). Aceste acte vor fi folosite la întocmirea Cărții tehnice a construcției.

## VERIFICĂRI ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

Garanția acordată sistemului este de 24 de luni pentru echipamentele noi montate la prezența la locație, în condiții de exploatare corespunzătoare, conform instrucțiunilor de utilizare a instalațiilor predate la recepția lucrării. Restul de echipamente își vor păstra garanția prevăzută la prima instalare.

Sistemele de alarmare împotriva efracției se verifică și se întrețin periodic de personalul firmei instalatoare sau, după caz, de firma care asigură service-ul.

Societățile specializate în sisteme de alarmare împotriva efracției cu obligații contractuale de asigurare a întreținerii sau garanției sistemelor, trebuie să dispună de un serviciu tehnic adecvat pentru remedierea defecțiunilor semnalate, în cel mult 24 de ore de la primirea sesizării beneficiarului, conform H.G. 301/2012.

## RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc la terminarea perioadei de garanție cu condiția ca antreprenorul să fi rezolvat responsabilitățile ce-i revin din raportul de recepție preliminară. Raportul de recepție finală nu va conține în consecință nici un comentariu privind responsabilitățile ale antreprenorului.

### **Sănătatea oamenilor, protecția mediului**

Se vor respecta și aplica toate prevederile de securitate și sănătate în muncă în vigoare, în scopul asigurării condițiilor normale de muncă și evitării accidentelor. Coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe

șantier. Planul propriu de securitate și sănătate cuprinde ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice fiecărui antreprenor sau subantreprenor. Pe durata lucrărilor se va întocmi un registru de coordonare care cuprinde ansamblul de documente redactate de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, informații privind evenimentele care au loc pe șantier, constatările efectuate și deciziile luate.

Încă din faza de concepție, studiu și elaborare a proiectului managerul de proiect, proiectantul și atunci când este cazul, beneficiarul trebuie să ia în considerare principiile generale de prevenire în materie de securitate și sănătate prevăzute în legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE. Pe toată durata realizării lucrării angajatorii și lucrătorii independenți trebuie să respecte obligațiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE.

Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor. Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantiere:

- materialele, echipamentele și în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.
- instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.
- la proiectarea, realizarea și alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competențele persoanelor care au acces la părți ale instalației
- căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate
- panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare
- trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer
- lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru și dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu; vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă capacitate suficientă și să fie dotate cu scaune.
- intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.

### **Cerințe minime generale specifice:**

- executia întregii lucrari va fi facuta prin proprii angajati sau prin subcontractare si la baza acestora vor sta documente doveditoare printre care vor fi si: extras revisal si diplome doveditoare de competente
- este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.
- la montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută
- alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare
- pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5 m se vor utiliza platforme montate rigid, schele metalice și centuri de siguranță la fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală
- se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se vor prevedea plăcuțe de avertizare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice
- obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp

limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității muncii

### **Legislație in domeniu:**

- STAS 12217-88 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electricemobile. Prescripții.
- SR EN IEC 61058-1:2018 – Întreruptoare pentru aparate. Partea 1: Prescripții generale.
- STAS 2612-87 – Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă actualizată în martie/aprilie 2012.
- Hotărârea de Guvern 1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii, actualizată în 10.10.2017.
- Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată în temeiul art. 248 din Legea nr. 187/2012.
- Legea nr. 186/2006 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea și competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale.
- Legea nr. 130 din 20 iulie 1999, modificată și completată de Legea 403/2005 privind unele măsuri de protecție a persoanelor încadrate în muncă
- Legea nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor, republicată
- Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor, republicată
- Hotărârea de Guvern nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierul temporar sau mobil, actualizată în 2007.
- Hotărârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă, republicată
- Hotărârea de Guvern nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, actualizată la data de 1 iunie 2015.
- Hotărârea de Guvern nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorso-lombare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1876/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații, actualizată până la data de 12 iunie 2007
- Hotărârea de Guvern nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot actualizată până la data de 12 iunie 2007
- Hotărârea de Guvern nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.
- Hotărârea de Guvern nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
- Hotărârea de Guvern nr. 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice.
- Hotărârea de Guvern nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, republicată în 2021.
- Hotărârea de Guvern nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
- Hotărârea de Guvern nr. 1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, actualizată până la data de 12 iulie 2007.

- Ordin 450/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca și boli profesionale, actualizat până la data de 17 aprilie 2009.

Lista de prescripții menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

### **3.2. Siguranța la incendiu**

Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, denumite în continuare norme generale, stabilesc principiile, criteriile de performanță, cerințele și condițiile tehnice privind siguranța la foc pentru construcții, instalații și alte amenajări, agenții care pot interveni în caz de incendiu și pentru înlăturarea efectelor acestuia, exigențele utilizatorilor, precum și normele, regulile, recomandările și măsurile generale ce trebuie avute în vedere în scopul apărării împotriva incendiilor.

Normele generale se aplică la proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor, instalațiilor și altor amenajări, în raport cu faza de realizare în care se află și indiferent de titularul dreptului de proprietate, precum și la organizarea și desfășurarea activității de apărare împotriva incendiilor. În organizarea, desfășurarea și conducerea activității de apărare împotriva incendiilor se ține seama de următoarele principii: respectarea reglementărilor în vigoare, respectarea priorității, respectarea dimensionării optime, respectarea colaborării și conlucrării cu factorii interesați.

Proiectarea și executarea construcțiilor, instalațiilor și ale altor amenajări se realizează astfel încât în cazul unui incendiu produs în faza de utilizare a acestora să asigure următoarele cerințe:

- a) protecția și evacuarea utilizatorilor, ținând seama de vârsta și de starea lor fizică
- b) limitarea pierderilor de bunuri
- c) preîntâmpinarea propagării incendiului
- d) protecția pompierilor și a altor forțe care intervin pentru evacuarea și salvarea persoanelor, protejarea bunurilor periclitare, limitarea și stingerea incendiului și înlăturarea unor efecte negative ale acestuia.

Criteriile de performanță privind cerința de calitate "siguranța la foc" sunt: riscul de incendiu, rezistența la foc, preîntâmpinarea propagării incendiilor, comportarea la foc, stabilitatea la foc, căile de acces, de evacuare și de intervenție. Nivelurile de performanță, modalitățile de evaluare a factorilor de determinare și limitele medii sau extreme sunt stabilite prin reglementări tehnice.

În conformitate cu standardele în vigoare în România la punerea în funcțiune a instalațiilor se va aplica următoarea procedură:

- se va verifica existența buletinelor de verificare a prizelor de pământ și conformitatea valorilor conținute cu normativele în vigoare
- se va verifica continuitatea conductoarelor și conectarea corectă la echipamente
- se va verifica legarea conductorului de protecție și legarea la priza de pământ (unde este cazul) a echipamentelor electrice
- se va verifica ca tensiunea de alimentare a echipamentelor să fie corespunzătoare cu cea înscrisă pe eticheta aparatului sau a echipamentului electric
- se va verifica funcționarea corectă a tuturor instalațiilor și echipamentelor electrice.

Lista de activități menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască și să execute toate verificările specifice impuse de prescripțiile normative în vigoare. S-a avut în vedere maturarea pericolului de producere a unui incendiu de la instalațiile de semnalizare.

S-au prevăzut următoarele măsuri de protecție împotriva incendiului:

- folosirea de echipamente electrice corespunzătoare mediului în care se montează, respectându-se prevederile Normativului 17-2011;
- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care în condiții normale, dacă sunt aprinse, nu propagă flacăra.

S-a prevăzut pozarea cablurilor pe trasee fără materiale combustibile în apropierea acestora iar la trecerile prin planșee și pereți se va realiza o etanșare ignifugă a golurilor. S-au respectat distanțele și separările impuse de Normativul 17-2011 între conductele instalațiilor proiectate și instalațiile vecine.

În încăperea unde s-a montat centrala de supraveghere vor exista mijloace de primă intervenție (stingătoare cu CO<sub>2</sub>) în cazul inițierii unui incendiu la sursele de alimentare cu energie electrică ale centralei.

În timpul exploatării se vor respecta prevederile de apărare împotriva incendiilor din legislația tehnică în vigoare.

### **Durabilitatea, întreținerea**

Dezanare de urgență se va face în interval de 8 ore de la primirea unui astfel de anunț în timpul programului de lucru sau în interval de 24 ore de la primirea anunțului în afara orelor de serviciu. Toate lucrările de reparație executate vor fi înregistrate în registrul Proiectului. Orice solicitare de informație tehnică va fi prezentată Proiectantului de către Contractor, înainte de începerea perioadei de întreținere și la cererea Proiectantului, Contractorul va prezenta Proiectantului spre aprobare atât în limba engleză cât și în limba română manualele și instrucțiunile de operare și întreținere pentru totechipamentul.. Manualele de operare și întreținere vor include dar nu se vor limita la următoarele:

- a) Scurtă descriere a sistemului;
- b) Catalogul Producătorului, manualele de instalare, operare și întreținere pentru toate componentele,
- c) Instrucțiuni de operare a sistemului,
- d) Program de întreținere recomandat,
- e) Componente de schimb și unelte.

### **Materiale și produse**

Contractorul va garanta că toate materialele/echipamentele care vor fi asigurate pe parcursul

lucrărilor vor fi coordonate corespunzător pentru a forma un sistem eficient și sigur în concordanță

cu normele și această specificație. Acolo unde piese de echipament sunt interconectate pentru a forma o unitate completă, caracteristicile și capacitățile lor de performanță vor fi astfel armonizate pentru a rezulta într-o operare eficientă, economică, sigură și fiabilă a întregului sistem.

Toate echipamentele și cablurile vor fi blindate împotriva emiterii de interferențe radio conform standardelor SR CEI 61000-2-1:1996, SR EN 55015:2014.

Circuite adecvate de eliminare a interferenței în frecvențele radio vor fi instalate pentru a împiedica interferențe aeropurtate și cele transmise prin rețea.

### **Depozitare**

Contractorul va fi pe deplin familiarizat cu spațiul și cu depozitarea disponibile pe Șantier și va aranja livrarea echipamentului și materialelor sale cu atenție astfel încât să coincidă cu programul lucrărilor și, în același timp să țină cont de spațiul și facilitățile disponibile în Șantier pentru echipamentele și materialele sale.

Depozitarea echipamentelor și a materialelor de către Contractor în afara șantierului se va face prin responsabilitatea Contractorului.

Materialele, lucrările finisate sau nefinisate pe Șantier vor fi protejate împotriva interferențelor, a condițiilor meteo nefavorabile și a altor cauze de stricăciune.

Țevile de PVC vor fi protejate în timpul manipulării și depozitării pentru a preveni deformarea sauruperea lor.

Cablurile vor fi transportate pe loturi speciale, astfel evitându-se orice fel de deteriorări. Manșoanele, conectorii și blocurile terminale vor fi depozitate și manipulate astfel încât ambalajul lor să nu fie deteriorat înainte de începerea lucrărilor, contractantul va depozita echipamentul în camere cu temperaturi între -30... 60 0 C și umiditatea de 10... 95 %, fără condens.

### **Ordinea de execuție, probe, teste, verificări ale lucrării**

Contractorul va prezenta programul de lucru, Proiectantului, spre aprobare. Programul va include detaliat metoda proiectată, etapele și ordinea operațiilor împreună cu perioada estimată pentru fiecare perioadă în parte a procesului. Ordinea și programul de livrare a echipamentelor principale, a materialelor și spațiul lor de depozitare vor fi de asemenea menționate.

Înainte de începerea lucrărilor, Contractorul va confirma în scris faptul că toate prevederile privind spațiul, deschiderile structurale și non-structurale pentru accesul echipamentelor sau al instalațiilor, pervazuri, cămine, etc., așa cum au fost ele proiectate în schițele arhitecturale sau de altă natură, sunt satisfăcătoare. Dacă este necesar, Contractorul va furniza informații suplimentare despre lucrările structurale conform cerințelor.

În zonele și locațiile pozițiilor finale, Contractorul se va familiariza cu limitările de spațiu și încărcare în scopurile menționate mai sus. Pozițiile exacte ale echipamentelor vor fi stabilite în șantier de către Contractor, decizie supusă aprobării din partea Proiectantului, luând în considerare cele mai recente schițe arhitecturale și structural precum și cerințele altor lucrări. Contractorul va obține cele mai recente informații tehnice, detalii și planuri ale altor servicii și cele mai recente schițe arhitecturale și structurale și își va coordona lucrările cu alte activități pentru a asigura o instalare precisă cu măiestrie. Coordonarea va fi reflectată în schițele de atelier și instalarea propriu-zisă.

Contractorul va prezenta programul de lucru și informațiile tehnice Proiectantului în vederea aprobării, va coopera și se va coordona în vederea executării Lucrărilor pe Șantier.

Ordinea construirii rețelelor interne de curent slabi este următoarea:

- Studierea planurilor;
- Identificarea liniei de instalare a cablurilor, conform schemelor;
- Deplasarea de-a lungul traseului și compararea schemelor cu amplasamentul;
- Evaluarea și asigurarea măsurilor necesare de protecție a muncii;
- Pregătirea traseului sistemelor prin stabilirea traseului de montare a circuitelor și echipamentelor;
- Analiza și asigurarea condițiilor impuse;
- Stabilirea traseului final;
- Montarea tubulaturii și a canalelor de protecție pe liniile identificate;
- Montarea dozelor;
- Fixarea bobinelor de cabluri și a echipamentului pentru tragere și repartizarea personalului care participă la operațiile de tragere a cablurilor;
- Montarea cablurilor prin tubulatura și/sau canale de proiecție. Tragerea cablurilor în canalele repartizat în funcție de posibilități și de condițiile amplasamentului, constructorul poate trage cablul pe distanțe lungi, renunțând la joncțiunile intermediare;
- Realizarea conexiunilor;
- Finisarea camerelor de intrare, etichetarea și marcarea;
- Montarea și instalarea echipamentului, a nișelor și a aparatelor;
- Îmbinarea canalelor;
- Verificarea și pornirea;

Se va evita montarea rețelelor pentru instalațiile de curenti slabi de-a lungul conductelor calde. Se va păstra o distanță de minim 12 cm la punctele de încrucișare. În general, distanța de la traseele sistemului electric va fi de minim 40 cm, dacă izolația este adecvată și dacă sistemul electric nu

are îmbinări în zona de paralelism. Se vor evita, de asemenea zonele cu un nivel ridicat al pânzei freatică. În nișele de telecomunicații, circuitele vor fi etichetate și numerotate. Cablurile de oțel de 0 3 mm vor fi lăsate în tuburi pentru tragerile ulterioare ale cablurilor.. Bucățile de cablu vor avea o lungime adecvată; nu este permisă utilizarea resturilor de cabluri care necesită îmbinări repetate. Raza de curbură minimă permisă la pozarea tuburilor și cablurilor este specificată de producător. Toate cablurile utilizate vor fi trase prin tuburi de protecție. Toate echipamentele vor fi testate. Contractorul va furniza toată aparatura de control, mâna de lucru sau alte facilități necesare pentru un astfel de test din cheltuielile proprii. După ce echipamentul și sistemul de cablare au fost completate, contractorul va conduce testele specificate pentru toate operațiile, comenzile sau capacitățile în prezența Proiectantului.

Orice defecte care apar vor fi remediate pentru a realiza cerințele specificate în contract, sau celespecificate de Proiectant.

Pozarea echipamentelor așa cum se arată în planuri nu indică în mod necesar pozițiile exacte ale lucrărilor, astfel că ele nu trebuie folosite drept desene de atelier.

Următoarele desene de atelier vor fi prezentate spre aprobare, în termen de 15 zile de la aprobarea desenului de atelier, Proiectantului înainte de construcție după primirea Avizului de începere:

- a) Plan cablare sistem și de principiu
- b) Detalii susținere, împământare, ancorare și conectare, etc.

Aceste desene se vor baza pe planuri dar vor fi modificate pentru a ține seama de modificările la construcție sau instalație care ar putea să apară, și de orice corecție datorată echipamentului oferit propriu-zis.

## **Dimensiunea, forma, aspectul și descrierea execuției lucrării, condițiile necesare**

### **Instalarea cablului**

Toate cablurile de suprafață vor fi amplasate într-o manieră ordonată și curată, drepte și verticale, pentru satisfacerea Proiectantului și nu se va permite nici un traseu în diagonală. Toate cablurile vor fi protejate în mod adecvat împotriva oricărui risc de deteriorare mecanică la care pot fi supuse în condiții normale de funcționare, prin adoptarea unuia din mijloacele următoare:

- a) Traseu în galerie pentru cabluri, suport cablu sau canal cabluri
- b) Protejare prin armare
- c) Protejare prin manta de PVC

Toate cablurile vor fi pozate în canal ascuns, canal de suprafață sau suport de metal.

Factorul de umplere pentru cablurile instalate în suport nu va depăși 80%.

Cablurile din fiecare subcircuit și fiecare subrețea vor fi înmănunchate și legate sau prinse laolaltă în interiorul suportului cu curea de plastic sau benzi.

Cablurile nu vor fi îngropate direct în tencuială, beton, etc. Nu se va permite să se pozeze cablurile ca interval între grinzi, ferme, etc. fără susținere rigidă de-a lungul lor. Cablul va fi pozat fără servicii non-electrice.

Toate cablurile vor fi în conformitate cu C56-2002 și I7-2011.

### **Instalarea protecției mecanice pentru circuite**

Principalele condiții pentru instalația electrică mascată sunt:

- Fixare canalele pentru cabluri și accesoriile fix pe poziție înainte de turnarea peretelui decărămidă,
- Menținerea a minim 15 mm de înveliș între suprafața canalului pentru cabluri și suprafața finisată,
- Astuparea capetelor deschise ale canalelor pentru cabluri și dozele cu dopuri sau opritoare adecvate pentru a preveni daunele produse de turnarea betonului,
- Introducerea canalului pentru cabluri drept oriunde este posibil.
- Verificarea continuității împământării înainte de turnarea

betonului  
Traseul de cabluri

Traseul de cabluri va fi folosit în general în locurile interioare și uscate. Traseul de cabluri folosit în spații exterioare va avea o construcție rezistentă la intemperii.

Traseul de cabluri nu va fi folosit în zonele primejdioase sau în mediile corozive.

Traseul de cabluri va fi fixat corect pe suprafața clădirii și exact vertical sau orizontal de-a lungul pereților. Nu se poate fixa pe diagonală.

Tubul pentru cablarea electrică va fi tub de PVC. Tubul de PVC va fi de asemenea folosit în zona corozivă atât în instalația subterană cât și în cea de suprafață. Zona corozivă este situată acolo unde este menționată în mod expres în planuri. Tuburile vor fi de minim 16mm la diametru interior.

### **Standarde, normative si alte prescripții, care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste, verificări; condiții pentru asigurarea calitatii:**

- SR EN ISO 9001: 2015 - "Sisteme de management al calității - cerințe"
- SR EN ISO 9000: 2015 - "Sisteme de management al calității – Principii fundamentale și vocabular"
- Legea nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcții, republicată în 2016, cu completările și modificările ulterioare;

- Legea nr. 50 din 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu completările și modificările ulterioare;

- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții având forma consolidată valabilă la data de 9 Martie 2018;

- Normativul 118/1-2001 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curent slab aferente clădirilor civile și de producție;

- Normativul I7-2011 privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

- Fișa tehnică a instalației

- Instrucțiuni de programare a echipamentelor din componența instalației

- H.G.301/2012 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii nr.333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

- Anexa 2 la Ordonanța de Urgență nr.161/2000 privind modificarea Legii nr.18/1996 - Normele tehnice de respectat cu ocazia proiectării și realizării sistemelor de alarmă la efracție.

### **Program privind controlul calității lucrărilor pe faze determinante**

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții republicată în 2016 și a Regulamentului Anexă privind Comportarea în exploatare a construcțiilor și intervenții în timp, programul urmăririi comportării în timp a investiției, cuprinde următoarele etape valabile pentru toate specialitățile ce compun proiectul tehnic:

#### **A. URMĂRIREA CURENTĂ**

Constă în observarea vizuală și depistarea eventualelor deficiențe apărute în comportarea construcției în vederea măsurilor de intervenție și stabilirea lucrărilor de întreținere și reparații curente.

##### **1. Sarcinile proiectantului**

Proiectantul urmărește comportarea construcției împreună cu instalațiile aferente:

- a) Pe timpul execuției conform programului stabilit la începerea lucrărilor - pe faze de execuție.
- b) În perioada de garanție - la sesizarea beneficiarului.
- c) În perioada de exploatare - la necesitatea instituirii urmăririi speciale când din observațiile efectuate în cadrul urmăririi curente rezultă acest lucru.

##### **2. Beneficiarul de investiție**

- a) Asigură realizarea urmării comportării construcției împreună cu instalațiile aferente în timpul execuției și după admiterea recepției preliminare pe toată durata exploatării ei.
  - b) Stabilește și ia măsuri de remediere în cazul apariției unor deficiențe ce se rezolvă prin lucrări de întreținere și reparații.
  - c) Sesizează proiectantul pentru stabilirea măsurilor de urmărire specială a comportării construcției dacă consideră necesar acest lucru.
3. Principalele fenomene ce trebuie urmărite în cadrul activității de urmărire curentă și nivelele de avertizare.
- a) Apariția de rosturi, crăpături, smulgeri.
  - b) Distorsionarea traseului cablurilor.
  - c) Deteriorarea izolațiilor.
  - d) Se va urmări funcționalitatea la parametri proiectați a instalației.
4. Urmărirea curentă se face la următoarele capitole de lucrări:
- Instalații electrice de curenți slabi.

Este interzisă utilizarea construcției pentru o altă destinație decât cea pentru care a fost proiectată și avizată. Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile care au stat la baza dimensionării instalațiilor de curenți slabi ale clădirii.

## **B. URMĂRIREA SPECIALĂ**

Constă în efectuarea de observații și măsurători sistematice continue sau periodice (suplimentar față de observarea vizuală impusă de urmărirea curentă) a unor mărimi ce caracterizează anumiți parametri de calitate a construcțiilor și a factorilor ce le condiționează.

Urmărirea specială se va prevedea de executant (dacă consideră că este necesară), de comisia de recepție, de beneficiar sau organele de control.

Această activitate se va realiza pe baza unui proiect întocmit de personalul de specialitate.

## **C. JURNALUL EVENIMENTELOR**

Constatările efectuate cu ocazia controalelor de urmărire curentă și specială se vor înscrie în "Jurnalul evenimentelor" întocmit conform legislației în vigoare.

## **D. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE**

Verificarea periodică și repararea instalațiilor electrice de curenți slabi pentru evitarea incendiilor (scurtcircuit, etc.), imposibilității alarmării și avertizării în caz de incendiu, electrocutării accidentale.

### **Testarea și punerea în funcțiune**

Date generale

Punerea în funcțiune a echipamentului se va realiza de către Contractor împreună cu Beneficiarul și Proiectantul, pentru coordonarea punerii în funcțiune.

Testarea întregii instalații va fi realizată în întregime pe părți, pentru a demonstra că lucrările s-au desfășurat în conformitate cu cerințele acestui proiect.

### **Testarea**

Metodele de efectuare a testelor vor fi în conformitate cu această specificație sau propunerea Contractorului care trebuie aprobată de Proiectant. Proiectantul va stabili calitatea acceptabilă a rezultatelor testului și a stării echipamentului de testare.

Contractorul va face corecțiile sau înlocuirile necesare dictate de teste până la obținerea unor rezultate acceptabile.

## **Documentele prezentate**

Procesul verbal de testare:

- a) Contractorul va fi responsabil pentru toate procesele verbale de testare.
  - b) Se vor înregistra toate măsurătorile efectuate și se vor include într-un raport, în limbaromână.
  - c) Se va preda raportul Proiectantului pentru fiecare perioadă de testare.
  - d) Se vor programa toate testele conform aprobării Proiectantului.
  - e) Se vor întocmi toate procesele verbale de testare și vor fi semnate de martorii autorizați. Testele de recepție se vor supune spre aprobare finală Proiectantului.
- Testarea cablurilor de semnalizare

Cablurile de conectare vor fi instalate și terminațiile vor fi finalizate înainte de testare. Cablurile care au conductori cu rezistența mai mare de 125 la sută din specificațiile producătorului vor fi înlocuite înainte de recepția sistemului.

## **Testarea conexiunilor**

Inginerul va indica 10 la sută din circuitele Contractorului și/sau producătorului spre a fi verificată compactitatea acestora.

Contractorul va întinde toate circuitele dacă se va constata că unele dintre ele sunt slăbite.

## **Testarea funcționării**

Se va demonstra Proiectantului că toate sistemele sunt complete și operaționale.

## **Testele de recepție**

Testele vor fi efectuate pentru:

- Calitatea execuției cablurilor pentru curenți slabi;
- Continuitatea cablurilor (încercare la rupere);
- Rezistența izolației cablurilor;

Toate sistemele, materialele și echipamentele vor corespunde cerințelor standardelor/normativelor românești și europene.

Pentru lucrări ascunse, se vor întocmi rapoarte împreună cu inginerul. De asemenea, rezultatele testelor sistemelor de curenți slabi vor fi înregistrate într-un registru special.

După terminarea instalării, testele de recepție se vor desfășura în prezența Proiectantului și a Beneficiarului pentru a stabili că echipamentul electric funcționează corect, conform prevederilor pentru funcționarea generală a instalației.

Aprobarea testelor de recepție:

- a) Se vor păstra registre la zi ale testelor, disponibile pentru inspecție de către Inginer.
- b) Dacă înregistrările testelor nu sunt la zi și păstrate adecvat, Inginerul are dreptul de a reține salariul personalului responsabil dacă înregistrările testelor nu sunt în ordine.

Instruirea personalului beneficiarului

Contractorul va asigura instruire adecvată pentru personalul și/sau operatorul Beneficiarului până când sunt complet familiarizați cu modalitatea de operare și întreținere a instalației. Contractorul va prezenta Proiectantului o programă de bază și orar de instruire. Aparatele de măsură și control ale sistemelor de împământare. Sistemele de împământare se vor conforma unui cod de practică recunoscut. Dispozitivul și electrozii de împământare pot fi conectați numai în avalul barelor de legare la pământ. Ecranele cablurilor vor fi legate la pământ doar la un singur capăt. Armatura cablurilor nu va fi folosită ca un conductor exclusiv cu rol de protecție. Abaterile de la specificațiile schemelor delucru vor fi îngăduite doar dacă sunt menționate în scheme de către Proiectant.

## **Concluzii și recomandări**

Toate echipamentele vor avea agrement tehnic sau certificat/declarație de conformitate CE și

vorfi testate. Contractorul va furniza toată aparatura de control, mâna de lucru sau alte facilități necesare pentru un astfel de test din cheltuiala proprie. Contractorul va prezenta spre aprobare Proiectantului procedura de testare înaintea unei astfel de testări.

După ce echipamentul și sistemul de cablare au fost completate, contractorul va conduce testele specificate pentru toate operațiile, comenzile sau capacitățile în prezența Proiectantului. Orice defecte care apar vor fi remediate pentru a realiza cerințele specificate în contract, sau cele specificate de Proiectant.

În timpul montajului și a testelor la terminarea lucrărilor, Contractorul va respecta standardele și normele specifice fiecărui tip de instalații.

Contractorul va prezenta programul de lucru Proiectantului spre aprobare. Programul va include detaliat metoda proiectată, etapele și ordinea operațiilor împreună cu perioada estimată pentru fiecare perioadă în parte a procesului. Ordinea și programul de livrare a echipamentelor principale, a materialelor și spațiul lor de depozitare vor fi de asemenea menționate.

Se vor pune în funcțiune toate echipamentele aprovizionate și instalate, exceptând cele specific menționate în alte documente. Se vor efectua toate ajustările/reglajele echipamentelor pentru a asigura operarea corespunzătoare conform indicațiilor producătorului. Se vor efectua probele de funcționare ale sistemelor în diverse și variate condiții, după caz, pentru a demonstra funcționarea și operarea corectă a acestora. Atunci când se consideră practic, fezabil și noninhibitoriu pentru Contractor ca prezența/participarea personalului de operare ce aparține Investitorului să fie admisă la aceste teste; acest fapt va ajuta personalul de exploatare pentru înțelegerea/aprofundarea lucrărilor de care vor fi responsabili după recepție.

Testele vor fi efectuate pentru toate instalațiile de curenți slabi din prezentul proiect. Exploatarea instalațiilor electrice se efectuează de către consumator prin personal autorizat. Pagubele suferite de beneficiar, din cauza accidentelor produse în instalațiile de utilizare, ca urmare a nerespectării prevederilor instrucțiunilor de exploatare și a întreținerii necorespunzătoare, se suportă de aceștia. Conducerea din partea beneficiarului desemnează, prin ordin scris, persoanele din cadrul unității, care, în numele și cu aprobarea sa, organizează și răspunde de exploatarea corectă și menținerea în stare de funcționare, în condiții de siguranță, a instalațiilor pe care le deține.

Beneficiarul, prin personalul numit, ține la zi dosarul cu documentele care stau la baza utilizării legale și corecte a instalațiilor, după cum urmează:

- Analizele de risc la securitatea fizică
- Proiectul cu toate planurile de amplasare și caracteristici tehnice ale aparatelor de utilizare, cu toate modificările ce apar pe parcursul exploatării;
- procesele verbale de recepție tehnică și de punere oficială în funcțiune;
- instrucțiunile de exploatare;
- registrul de exploatare;

Revizia tehnică se efectuează lunar și după orice accident tehnic care poate afecta instalația (art.10 alin. 4 din Anexa 7 a Hg 301/2012). Revizia tehnică constă din efectuarea tuturor operațiilor prevăzute la verificarea tehnică.

#### Plansele aferente proiectului:

1.	Plan de încădrare în zonă	A3	01/42
2.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A4	02/42
3.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A3	03/42
4.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A3	04/42
5.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A2	05/42
6.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A2	06/42
7.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A4	07/42

8.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A2	08/42
9.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A4	09/42
10.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Văleni	A3	10/42
11.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A4	11/42
12.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A3	12/42
13.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A2	13/42
14.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A3	14/42
15.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu mic	A4	15/42
16.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	16/42
17.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	17/42
18.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A2	18/42
19.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu	A3	19/42
20.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Căianu Vamă	A4	20/42
21.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A2	21/42
22.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A2	22/42
23.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Bărați	A3	23/42
24.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A4	24/42
25.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A4	25/42
26.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A1	26/42
27.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A2	27/42
28.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Vaida Cămăraș	A1	28/42
29.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Primăria Căianu	A3	29/42
30.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Cămin Bărați	A3	30/42
31.	Subsistem tehnic de supraveghere video TVCI Dispecerat Școala Vaida Cămăraș	A3	31/42
32.	Schema bloc TVCI Căianu Vama + Căianu Mic + Văleni +Căianu	A2	32/42
33.	Schema bloc TVCI Bărați	A3	33/42
34.	Schema bloc TVCI Vaida Cămăraș	A3	34/42
35.	Detaliu prindere camera PTZ pe stalp cu coffret metallic	A2	35/42
36.	Detaliu prindere camera LPR pe stalp cu coffret metallic	A2	36/42
37.	Detaliu prindere camera video pe stalp cu coffret metallic	A2	37/42
38.	Detaliu alimentare energie electrica dispecerat	A2	38/42
39.	Detaliu cofret metalic	A4	39/42
40.	Detaliu alimentare iluminat public	A4	40/42
41.	Detaliu prindere fibra optica	A4	41/42
42.	Detail prindere cofret metalic	A2	42/42