3. CAIET DE SARCINI

3.1. Instalare NVR, protecție mecanofizică și programare

NVR-ul se va monta în sediul primăriei într-o încăpere special destinată acestui scop, într-un rack metalic împreună cu sursa de alimentare de rezervă; vizionarea imaginilor se face pe un monitor 42" optim pentru vizionarea simultană a minim 16 camere video.

3.2. Instalarea camerelor video

Camerele video sunt de tip bullet pentru exterior IP65. Acestea se vor monta pe stâlp prin intermediul bridelor metalice, legătura cu cablurile de transmisie FTP și FO se va executa în cutii de ABS pentru instalații electrice IP66, dimensionate corespunzător pentru a putea gazdui echipamentele necesare (UPS, sursă switch). Camerele video nu vor surprinde imagini care daunează intimității persoanelor sau activități din zone private.

Legăturile electrice vor fi rigidizate cu fașete din PVC si introduse în doze de legătură rezistente la umiditate;

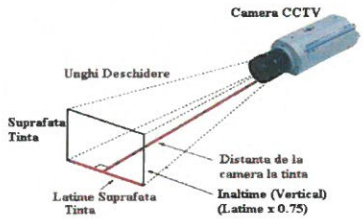
Camerele vor fi montate la o înălțime suficient de mare cca. 3÷3.5m pentru a împiedica un acces facil al persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

În conformitate cu prevederile art. 67, alin. (2) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, vor fi afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video.

Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care dorim să-l observăm.

Ținând cont de relațiile dintre distanța focală a lentilelor și cadrul pe care vrem să-l urmărim, avem mărimile:

½ format = 6,4mm
⅓ format = 4,8mm
¼ format = 3,6mm
½ format = 4,8mm
⅓ format = 3,6mm
¼ format = 2,7mm



3.3. Instalarea surselor de alimentare

Camerele video sunt alimentate POE din switch-uri, acestea fiind alimentate la rândul lor din UPS-uri. UPSul va fi montat împreună cu acestea în cabinet ABS, fiind asigurat mecanofizic contra vandalizării la o înălțime suficient de mare. Acestea vor fi racordate electric la rețeaua EON după obținerea avizelor necesare. Se va vedea consumurile specifice pe puncte de consum/racord(2.2. Calcul energetic)

3.4. Instalare cabluri

Cablarea camerelor video până la echipamentele de multiplexare și transmitere se va face cu cablu FTP pentru exterior cu sufă de ancorare din oțel.

Conexiunile cablurilor vor fi prevăzute cu tile și cablurile rigidizate mănunchi cu fașete PVC.

Toate cablurile se vor tila la capete pentru o ușoară identificare.

Legăturile cu FO între punclele de transmitere se va face cu FO single mode 4fire

Cablul cu fibră optică se va monta aerian pe stâlpi existenți pentru transport energie sau acolo unde este cazul pe stâlpi din lemn montați special acestui scop.

După obținerea acordului distribuitorului de energie electrică EON cablu FO va putea fi montat pe stâlpi LEA existenți de-a lungul traseului propus astfel încât distanța, intersecțiile și paralelismele dintre cablu FO și stâlpii LEA să corespundă prevederilor PE 104/1993 și PE 106/1995 ale EON. Distanțele minime între circuitele de cablu cu fibră optică și sol vor fi de: - 4,5 m

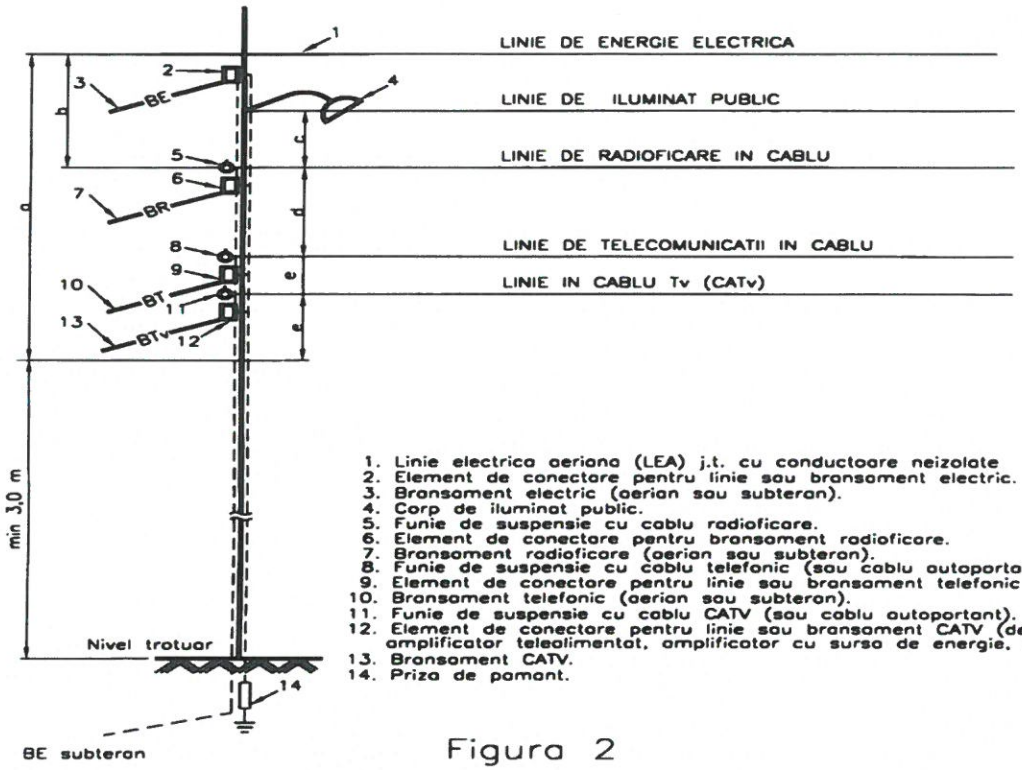


Figura 2

în aliniament pe traseul liniei aeriene pe stâlpi montați pe trotuare - 5,5 m la traversări peste treceri de pietoni și trotuare (măsurat în axul părții carosabile) - 4 m la traversări peste treceri de pietoni și trotuare (măsurat la nivelul trecerii) - 6 m la traversări peste drumuri publice de interes național și local-D.J. și D.N.- (măsurat în axul drumului). Lungimea maximă a traseului FO este de 6.600m

Modul în care sunt așezate cablurile are o directă influență asupra gradului de atenuare al semnalului optic transmis. Fiecare cablu conține una sau mai multe fibre. Tipul fibrei determină raza minimă de îndoire, însă instalatorul nu trebuie să confunde această valoare cu cea specifică întregului cablu. Raza minimă de îndoire a cablului este de obicei de 20 de ori diametrul său. Raza minimă de încovoiere a unei singure fibre depinde de tipul acesteia. De exemplu, raza minimă de îndoire este de:

- 30 mm pentru fibre G.652D
- 10 mm pentru fibre G.657A1
- 7.5 mm pentru fibre G.657A2

În cazul sistemelor FTTH (Fiber To The Home), se recomandă fibra G.657A2, deoarece raza minimă de îndoire are valoarea cea mai mică (rază mică - poate fi îndoită mai strâns). Acest lucru îi ușurează munca instalatorului și reduce numărul de probleme asociate cu creșterea atenuării semnalului cauzate de îndoiri ascuțite (unghiuri drepte, etc.) În timpul instalării cablurilor nu este permisă depășirea forței maxime de tracțiune. Spre deosebire de cablurile coaxiale sau torsadate, localizarea unei erori în fibră nu este ușor de făcut decât dacă instalatorul are un reflectometru.

Conectarea și configurarea unui dispozitiv optic activ nu sunt dificile, procedurile sunt în general similare cu cele ale rețelelor LAN bazate pe cabluri UTP. Cu toate acestea, instalatorul trebuie să țină cont de două chestiuni importante:

1. Lumina laser IR este invizibilă pentru ochiul uman, însă poate fi foarte dăunătoare – toate conexiunile trebuie făcute înainte să se pornească vreun dispozitiv
2. Dispozitivele optice trebuie să fie foarte bine curățate – orice murdărie va amplifica atenuarea semnalului.

La utilizarea stâlpilor LEA se va respecta standardul SR-831-2002:

3.5. Punere în funcțiune

Primul pas după punerea în funcțiune a NVR și al camerelor este reglajul de claritate a imaginii, urmând reglajul de conținut al acesteia conform cerințelor de calitate emise de beneficiar, încadrându-se în cerințele minime prevăzute de HG 301/2012 și cerințele cuprinse în studiu de fezabilitate.

Reglajul de imagine se va face pentru cea mai buna vizionare pentru camerele cu zoom și focus reglabil. Reglajul de conținut se va efectua ținând cont de reglementările legale în vigoare privind protecția identității și intimității persoanei .

Se efectuează instructajul pentru utilizatorii autorizați în acest sens și stabilirea parolelor de acces în meniul NVR.

3.6. PROCURAREA MATERIALELOR

Echipamentele si materialele utilizate vor respecta standardele europene si nationale de profil, respectiv:

SR EN 50132 - Sisteme de supraveghere TVCI

SR EN 50136 - Sisteme si echipamente de transmitere a alarmei

SR EN 831-2002 - Utilizarea stâlpilor LEA

ANSI/EIA/TIA-568B2 —Commercial Building Telecommications Wiring Standard

TIA/EIA-568-B.2-1;TIA/EIA-568-B.2-2;TIA/EIA-568-B.2-3 TIA/EIA-568-B.3 —Transmisson performance specifications for 4-pair 100 Ohm category 6 cabling

EIA/TIA 569 —Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways & Spaces

ANSI/TIA/EIA-TSB-67/95 -"Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted Pair Cabling System."

IEEE 802.1d Spanning Tree Bridge

IEEE 802.1p LAN Layer 2 QoS/CoS Protocol for Traffic Prioritization

IEEE 802.1Q Virtual LANs (VLAN);

IEEE 802.3 CSMA/CD or Ethernet;

IEEE 802.3u 100 Mbps (Fast Ethernet);

IEEE 802.3ab 1000 Mbps (Gigabit Ethernet);

IEEE 802.3ad Link aggregation;

IEEE 802.3z Gigabit Ethernet over fiber standard (1000BaseX);

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP);

o IEEE 802.11 a / b / g - Radio Communications data standard;

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.

3.7. TESTE, PROBE, VERIFICĂRI, PF ȘI EXPLOATARE SUBSISTEME

La baza testelor, probelor si verificarilor echipamentelor vor sta rapoartele de incercari-verificari, iar odata stabilit domeniul in care se vor utiliza aceste echipamente, in functie de caracteristicile tehnice, executându-se verificarea individuala a echipamentelor, in cadrul subsistemului și respectiv al sistemului.

Prin exploatarea subsistemelor se intelege, pe lânga operatiunile de intretinere si service, inclusiv modul de utilizare al acestora de catre utilizatorul de drept, acesta având obligatia de a proceda si actiona in conformitate cu domeniul de utilizare a echipamentulor ce raspund

la actiunile directe si indirecte ale utilizatorului. Prin aceste operatiuni stabilite de catre instalator impreuna cu beneficiarul de drept, se va asigura manipularea si gestionarea corecta a echipamentelor si se va reduce riscul defectarii, prin comenzi neadecvate din punct de vedere al functionarii hardware si software.

3.8. PROGRAM DE CONTROL A EXECUȚIEI

3.8.1. Cerințe și criterii de performanță

Conform Legii 10/95 completată/modificată prin Legea 123/2007 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor electrice de securitate, evaluarea performanețelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Cerința,definirea cerinței	Criteriul de performanță	Măsuri și valori prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
1	**Rezistență mecanică și stabilitate**			
1.1	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor electrice la eforturi exercitate în cursul utilizării	Efortul maxim admis,fără deteriorări aplicat pe elementele instalațiilor electrice	Se verifică lipsa deformărilor, rupturilor, crăpăturilor la învelișurile de protecție pentru aparatele electrice Se verifică lipsa deteriorărilor	
1.2	Rezistența materialelor utilizate (suporturi,carcase,capace, izolații) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maximă aplicată elementelor instalației, care nu produc deteriorări;	Cabluri și conductoare cu izolație din material termoplast – maximă pe conductor 70°C	SR 6865 – conducte cu izolații din PVC. P118 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului
1.3	Rezistența elementelor instalației la șocuri produse de corpuri solide în cursul utilizării;	Energia maximă a șocului pentru care securitatea electrică a aparatelor electrice este asigurată;	În conformitate cu normele în vigoare și în funcție de gradul de protecție	
1.4	Instalațiile electrice trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	Asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției;	Prinderile, fixările, suporți și traversările prin elementele de construcție ale instalațiilor trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție	
1.5	Protecția antiseismică a utilajelor și elementelor componente ale instalației	Amplasarea aparatelor electrice în cadrul clădirii și luarea măsurilor de stabilitate	Asigurarea echipamentelor contra răsturnării;	
2.	**Securitate la incendiu**			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice	Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție	Elementele conductive ale instalațiilor electrice nu se montează pe elemente combustibile;	P118 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului;
		Încadrarea instalațiilor electrice în categorii privind pericolul de incendiu și de explozie	Instalațiile electrice au fost prevăzute pentru funcționare în mediu de categorie U0, U1, U3 funcție de amplasare	

2.2	Reacția la foc a materialelor constituente ale instalației electrice	Nivelul combustibilității materialelor constituente ale instalației la un incendiu exterior;	Cablurile și conductoarele utilizate sunt cu întârziere la propagarea flăcării/rezistente la foc; Aparatele electrice sunt realizate cu rezistență mărită la propagarea flăcării;	P118
		Nivelul de combustibilitate, la fos, de origine internă, a părților componente ale instalației electrice	Limitarea incendiilor de origine internă ale instalației este realizată prin întreruptoare automate care asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit	
2.3	Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu	Echiparea și dotarea cu mijloace fixe mobile de intervenție în caz de incendiu	La poduri, canale de cabluri se utilizează pentru stingerea incendiilor spuma, apa pulverizată, gaze inerte; La tablouri de utilizează stinggătoare portabile cu praf și bioxid de carbon; În caz de incendiu, înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice; Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii; Mijloace de prima intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile;	
3	**Igienă, sănătate și mediu**	Nivelul de zgomot emis de instalațiile electrice;	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile electrice este sub cea admisă de 5 dB;	SR6156 – limite admisibile de zgomot;
4 4.1	**Siguranță în exploatare** Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la șocuri electrice prin contact direct sau indirect	Protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă	Toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protecție min. IP 30 Cablurile și conductele vor avea rezistență de izolație conform SR 11388;	SR 3184/3,4 – prize, fișe
4.2		Protecția la suprasarcină și scurtcircuit a instalației electrice interioare;	Protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate	

3.8.2. Limite de funcționare și acces, durata de funcționare

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatura ambiantă, praf, agenți chimici) nu trebuie depășite.

Se interzice execuția oricăror operațiuni de către personalul neautorizat la componentele sistemului. Codurile master vor fi obligatoriu predate persoanei responsabile în cadrul unității.

Sistemul de securitate trebuie sa functioneze în permanenta. O parte din functiunile sistemului se realizeaza automat, iar pentru alte functiuni deciziile trebuiesc luate de operator.

3.8.3. Criterii de acceptare a instalației

La punerea în funcțiune a instalației proiectate se va face în urma următoarele verificări:

-simulări ale echipamentelor componente și a ansamblului instalației atât în stare de veghe cât și în alarmă;

-testări ale cablurilor și echipamentelor folosind aparate de măsură și control.

3.8.4. Norme de exploatare și întreținere

Pentru a asigura funcționarea corectă și continuă a sistemului, acesta trebuie inspectat și întreținut periodic. Întreținerea sistemului este prevăzută și are rolul de a păstra intacte funcțiunile sistemului pe toată durata de viață a acestuia. Întreținerea sistemului se face doar de personal autorizat în acest sens. Se recomandă următoarele operațiuni de întreținere:, lunară, trimestrială și anuală.

Proceduri de verificare/întreținere:

a) Verificare trimestrială, printr-o persoană autorizată ca:
- sunt analizate toate înregistrările din registrul jurnal și sunt luate măsuri corective necesare pentru a aduse sistemul în stare corectă de funcționare;
- sunt efectuate toate testele și verificările specificate de producător, furnizor sau instalator;

b) Verificare anuală printr-o persoană autorizată ca:
- au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
- este verificat fiecare echipament privind operarea corectă în conformitate cu recomandările producătorului;
- capabilitatea sistemului de control și semnalizare de a acționa fiecare din dispozitivele suplimentare;
- sunt inspectate vizual toate echipamentele și cablurile pentru a se asigura că sunt sigure, neafectate și protejate corespunzător;
- sunt examinați și verificați acumulatorii de rezervă ai sistemului iar în cazul în care sunt necorespunzători se vor înlocui.

3.8.5. Măsuri de sănătate și securitate în muncă

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incat sa permita executarea si utilizarea instalației proiectate in conditiile în care, la o exploatare normala a sistemelor, sa previna accidentele de munca, precum si îmbolnăvirile profesionale.

Legislatia de securitate a muncii

La intocmirea lucrarilor de proiectare s-a tinut seama de legislatia de securitatea muncii aflată în vigoare. Se atrage atentia executantului lucrării și în special beneficiarului, ca utilizator al instalatiei proiectate, că trebuie sa respecte intocmai legislația, care prevede că neluarea vreuneia din masurile prevazute de dispozitiile legale referitoare la protectia muncii sau nerespectarea de catre orice persoana a masurilor stabilite cu privire la protectia muncii, constituie infractiune si se pedepseste ca atare.

Beneficiarul si executantul trebuie de asemenea sa elaboreze si instructiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalatiei.

- Legea protectiei muncii nr. 319/2006;
- Normele metodologice de aplicare a Legii 316/2006;
- HG 1146/2006 Echipamente de munca;
- HG 1028/2006 Utilizarea echipamentelor cu ecrane de vizualizare;
- HG 1048/2006 Echipamente individuale de protectie;
- HG 971/2006 Semnalizarile de securitate si sanatate in munca;

Factorii de risc la executarea lucrarii

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei sunt urmatorii:

- Cadere obiecte de la inaltime;
- Curent electric: atingere indirecta si directa;
- Lucru la inaltime;
- Proiectare de corpuri sau particule;
- Deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa;
- Lucru in spatii inguste;
- Contact cu corpuri ascutite;

Proiectantul a avut in vedere acesti factori de risc care pot apare la indeplinirea sarcinilor de munca. Beneficiarul este obligat sa refaca aceasta analiza cu datele concrete, conform Legii 319/2006, sa identifice complet toate riscurile si sa ia toate masurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de executie va cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderea partilor.

Masurile individuale si colective de securitatea muncii la executia lucrarii

Față de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii, indicati mai sus, se impun urmatoarele sortimente de mijloace individuale de protectia muncii care pot fi acordate conform legilor in vigoare:

- Casca de protectie rezistenta la foc si penetratie;
- Manusi de protectie electroizolante ;
- Incaltamine de protectie electroizolanta ;
- Centura de siguranta pentru lucrul la inaltime sau platforma de lucru la inaltime;
- Ochelari de protective la praf;
- Masca de protectie la praf;
- Salopeta de protectie.

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care au certificate de conformitate, sunt cumparate cu declaratie de conformitate relativa la securitatea muncii si sunt marcate de conformitate pentru securitatea muncii.

Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante; ele vor fi apucate numai de zona izolata, iar personalul trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul individual de protectie, respectând principiul *"cel putin 2 mijloace electroizolante inseriate pe calea de curent"*.

Ca mijloace colective de protectie se recomanda: semnalizarea locurilor periculoase si atentionarea vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de protectia muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitate si sanatate in munca, dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, controlul permanent in vederea verificarii ca *au fost luate masurile privind respectarea regulilor de securitate muncii, etc.*

La tablourile electrice de joasa tensiune, pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta, s-au aplicat două masuri de protectie: una prinicipala care este legarea la nulul de protectie si o masura suplimentara care este legarea la instalatia de legare la pamant.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucrul la înaltime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru aceasta si va utiliza (platforme, etc) sau mijloace individuale de protective (centuri, etc.) pentru lucrul la înălțime.

Obligatiile executantului

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat:

- Sa analizeze documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii;
- Sa aplice prevederile cuprinse in legislatie si de securitatea muncii specifice lucrarii;
- Sa execute toate lucrarile, in scopul exploatarii ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitatea muncii, respectând normele / instructiunile/ prescriptiile / standardele;
- Sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;

Obligatiile beneficiarului

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi de exploatarea lucrarilor de instalatiii in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat:

- Sa analizeze proiectul din punct de vedere al securitatii muncii;
- Sa respecte si sa aplice toate normele si normativele de securitatea muncii;
- Sa respecte instructiunile de securitatea muncii ale echipamentelor livrate;
- Sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare;
- Pentru lucrarile de reparatii care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu executantul un protocol anexa la contract in care sa delimiteze zonele de lucru pentru care raspunderea privind asigurarea masurilor de securitatea muncii revin executantului;
- Sa prevada mijloace de prim ajutor eficace;
- Sa prevada si sa aplice masuri de prevenire si stingere a incendiilor;
- Sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instalatiile electrice;

Beneficiarul trebuie sa verifice ca instalatia de legare la pamant este corespunzatoare, sa se ingrijeasca sa faca masuratori periodice a rezistentei prizei de pamant si sa obtina buletine de masuratori care sa ateste ca priza de pamant este in parametrii normali, conform legislatiei.

3.8.6. Program de control a calității lucrărilor de montare echipamente și al documentelor de recepție

Nr	Denumirea lucrării ce se recepționează sau faza de execuție determinantă	Documentul scris care se încheie: PV (proces verbal)	Cine întocmește și semnează: B – beneficiar E – executant P - proiectant	Data actului încheiat
1	Verificarea proiect tehnic faza PT: - Proiect tehnic - Fișe tehnice echipamente/materiale - Planuri proiect tehnic	PV	B+P	
2	Verificare: - Instalare elemente protecție cabluri - Instalare cabluri - Verificarea existenței inscripțiilor obligatorii (etichetare) pe echipamente	PV	B+E+P	
3	Verificare: - Predare lucrare	PV	B+E+P	
4	Verificare: - Instruire beneficiar	PV	B+E+P	
5	Verificare: - Elemente de securitate ale sistemelor (mecanice, coduri, software)	PV	B+E+P	
6	Verificare: - Verificare/testare elemente componente sisteme	PV	B+E+P	
7	Verificare: - Instrucțiuni/descriere sisteme	PV	B+E+P	
8	Verificare: - Manuale (CD sau documente) / software centrale utilizator	PV	B+E+P	

Observații:

- Documentele de la poziția 2 până la poziția 9 se vor regăsi în dosarul de acte finalizare lucrare.

3.8.7. Dispoziții finale

Verificările tehnice periodice nu fac obiectul garanției, acestea vor fi prevăzute în cadrul contractului de întreținere / mentenanță prin grija beneficiarului.

4. ANEXE

Anexele conțin:

1.	plan amplasament general	1	planșă
2.	plan amplasare camere video în localitatea Răchiți	1	planșă
3.	plan amplasare camere video în localitatea Cișmea	1	planșă
4.	plan amplasare camere video în localitatea Roșiori	1	planșă
5.	plan amplasare camere video în localitatea costești	1	planșă
6.	Schema bloc a instalației TVCI stradal	1	planșă

Întocmit,
Ing. Muntean Ovidiu