



RIVA SYSTEMS

Adresa: Loc. Valea Lupului, IASI
Tel / Fax: 0333/816.743
CUI: RO 33983780
NR. REG. COM: J22/64/2015



CAIETE DE SARCINI

pentru obiectivul de investiții

"REALIZARE SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN COMUNA POIENI SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA"

PIESE SCRISE

PROIECT NR. 417/ 2023

BENEFICIAR: COMUNA POIENI SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

PROIECTANT: S.C. RIVA SYSTEMS S.R.L.

AUGUST 2023



SECȚIUNEA IV: Caiete de sarcini

CAIET DE SARCINI

Capitolul 1. DATE GENERALE

- 1.1. **Denumirea investitiei**
Realizare sistem de supraveghere video în comuna Poieni Solca, județul Suceava
- 1.2. **Elaborator**
SC RIVA SYSTEMS SRL
Loc. Valea Lupului, Jud. Iasi, CUI: RO 33983780,
ATESTAT ANRE NR. 16659 / 2020
- 1.3. **Beneficiar**
Comuna POIENI SOLCA, Județul Suceava
- 1.4. **Autoritatea contractanta**
Comuna POIENI SOLCA, Județul Suceava
- 1.5. **Amplasament**
Comuna POIENI SOLCA, Județul Suceava
- 1.6. **Faza de Proiectare**
PTH + DDE

Capitolul 2. OBIECTUL LUCRĂRII

- 2.1. **Introducere**
Documentația prezintă modul de realizare a lucrărilor necesare pentru realizarea sistemului de supraveghere video. Face obiectul prezentei documentații - proiectarea de curenți slabi.

Proiectul este întocmit în conformitate cu următoarele prescripții în vigoare:

- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- SR 831/2002 - Utilizarea in comun a stâlpilor pentru linii de energie electrica, de tractiune si de telecomunicatii;
- SR 832/2008 - Influențe ale instalatiilor electrice de înalta tensiune asupra liniilor de telecomunicatii;
- SR 6290/2004 - Incrucțări între liniile de energie electrica si liniile de telecomunicatii;
- SR EN 50341-1 (sau echivalent) - Linii aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 1: Reguli generale Specificații comune;
- SR EN 50132 privind Sisteme de supraveghere video
- PE 106/2003 - Normativ pentru proiectarea si executia liniilor electrice de joasa tensiune;
- NTE 003/04/00 - Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V;
- a ordinului ANRE 239/2019 - Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice, a fișelor tehnologice;
- 3.2. Lj-FT47/2010 - Executarea LEA joasă tensiune;
- 3.2. FT 38-83 - Revizia tehnică LEA 6-20 kV





- I 18/1/2001 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădirile civile și de producție;
- STAS 12604/4-89 - Protecția împotriva electrocutărilor.

S-a ales soluția cu tehnologie IP deoarece camerele video se vor conecta la centrul dispecerat care în anumite situații poate fi la o distanță mai mare de 1 km.

Realizarea comunicației dintre camere și centrul de monitorizare se va face prin cablu fibră optică folosind tehnologia IP (Internet Protocol). S-a optat pentru această soluție deoarece este necesar să se asigure o viteză foarte mare de transfer de date și cu interferențe nule având în vedere fluxul de date video ce trebuie transmis.

Cablul optic se va poza pe stâlpii rețelelor de distribuție a energiei electrice, folosind accesorii metalice de fixare speciale pentru infrastructura de fibră optică.

Camerele de supraveghere video se vor monta pe stâlpi, astfel încât să supravegheze doar zonele de interes public.

Dimensionarea fibrei optice se va face astfel încât să rămână perechi libere pentru eventuale aplicații ce pot apărea în timp.

Camerele și echipamentele se vor instala pe domeniul public și vor supraveghea strict domeniul public. Este interzisă supravegherea spațiului privat, amplasarea și orientarea camerelor se va face astfel încât să elimine din raza lor de acțiune terenurile și construcțiile private.

O cerință importantă pentru sistemul de supraveghere video este rezistența camerelor la șoc mecanic - impact (protecție anti-vandalism) și o protejare foarte bună la pătrunderea prafului și apei.

De asemenea a fost luată în calcul durata de viață a echipamentului și calitatea componentelor pentru a avea cheltuieli cât mai mici cu întreținerea sistemului.

Sistemul de supraveghere video va asigura următoarele funcții:

- d) transmiterea în dispecerat, în timp real a imaginilor video preluate de camerele video amplasate în zonele de interes;
- e) adaptarea modului de supraveghere la condițiile de iluminat (comutare pe mod „noapte” la scăderea iluminatului pentru creșterea sensibilității camerei);
- f) înregistrarea permanentă a imaginilor de la toate camerele din sistem, cu păstrarea înregistrărilor pe o durată de 30 zile;

Centru Dispecer

Centrul Dispecer va asigura monitorizarea de ansamblu și individuală pentru a oferi supravegherea generală a obiectivelor în vederea determinării apariției evenimentelor prin intermediul monitorului. Numărul de camere care se va afișa pe monitor poate fi selectat de operator, precum și poziția și distribuția camerelor.

Toată activitatea de supraveghere se va realiza prin intermediul unui server de mare capacitate. Informația video va fi păstrată pe unități externe de stocare NVR (Network Video Recorder). Capacitatea de stocare trebuie să fie de minim 30 de zile pentru toate camerele de supraveghere video.



Rețeaua de camere de supraveghere video

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească camerele sunt:

- Rezoluție mare pentru urmărirea de detalii cât mai fine;
- Protecție exterioară la praf și umezeală;
- Să permită ajustarea automată a sensibilității funcție de gradul de iluminare, astfel încât să funcționeze și pe timp de noapte sau la o iluminare scazută;

Subsistemul video este compus din:

- Camere de supraveghere video IP și ANPR de exterior;
- Echipamente și accesorii de conexiune la rețea;
- Cutii de protecție a conexiunilor și sisteme mecanice de fixare a camerelor video pe stâlpi.

Cerințe minime privind sistemul de supraveghere video

- Camerele de supraveghere IP fixe cu vedere pe timp de noapte sunt mijloace active ale sistemului video care transmit imaginile captate către dispozitivele de înregistrare NVR (Network Video Recorder). Acestea vor avea caracteristici tehnice performante permițând supravegherea perimetrelor și pe timp de noapte, realizându-se astfel cerința de funcționare 24h/7zile;

Dispozitivele de înregistrare NVR vor avea capacitate de stocare utilă de minim 30 de zile pentru toate camerele de supraveghere video.

- Dulapul de cablare structurata Rack;
- Monitor LCD pentru vizualizarea directă sau în reluare a înregistrărilor vor fi amplasate în camera Dispecer.
- Sursa neîntreruptibilă de tensiune UPS va asigura protecția centrului Dispecer la întreruperi de tensiune. Această sursă trebuie să fie eficientă din punct de vedere energetic și să aibă integrat sistemul de distribuție electrică pentru Rack-ul de echipamente.

SISTEM PROIECTAT

Nr. Crt.	Localizare	Nr. Camere
1.	Sat Poieni Solca	28
TOTAL CAMERE DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP		23
TOTAL CAMERE DE SUPRAVEGHERE VIDEO ANPR		5

Întregul sistem de supraveghere video va fi compus din 28 camere de supraveghere video(23 camere video IP și 5 camere video ANPR) montate în localitatea Poieni Solca și instalarea centrului dispecer la primăria Poieni Solca.

Subsistemele instalate vor fi compuse din camere de supraveghere video de tip IP și ANPR de înaltă rezoluție, alimentare cu surse de alimentare prevăzute cu back-up, switch-uri aferent și media convertitoare.

Camerele video vor fi montate pe spațiul public și vor monitoriza punctele de interes și zonele adiacente acestora. Serverele de înregistrare și unitățile de tip client vor fi instalate în dispeceratul video în condiții optime de funcționare. Aici vor fi afișate informațiile culese pe monitor și TV.



La dispeceratul de monitorizare se vor instala următoarele echipamente:

- Ansamblu de echipamente ce oferă funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;
- sursă neîntreruptibilă – UPS 3000VA;
- router dispecer porturi 10/100/1000 Mbps;
- NVR rezoluție 4K, hard disk pentru stocare date;
- patch Panel optic;
- monitor(ultra HD 4K 26") și TV(ultra HD 4K 42");
- rack metalic;
- switch SFP 5 porturi;

La locațiile secundare din satele componente se vor instala următoarele echipamente:

- Sursă neîntreruptibilă – UPS 2000 VA
- Router 10/100/1000 Mbps

Infrastructura de transfer date constă în:

- fibră optică și cablu FTP autoportant;
- cutii conexiuni și cutii terminale;

Echipamentele de transmisie date sunt:

- switch SFP 1,25 Gbps;
- Camera video IP fixă
- Camera ANPR
- SFP perechi 1,25 Gbps
- switch-uri POE 1SFP (5 porturi 10/100/1000Mbps),
- switch-uri POE 2SFP 4 porturi 10/100/1000Mbps;
- Router 10/100/1000 Mbps

Network Video Recorder specificații

- 4K, 400 Mbps
- Compresie H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
- Redare simultană pe 64 canale
- 2 x HDMI, 8 porturi SATA, 1 port eSATA, USB
- 16 intrări și 9 ieșiri alarmă

Camera video IP fixă specificații

- 6 Megapixeli
- Camerele permit vizualizarea clară a imaginilor în condiții de lumină scăzută
- Distanță maximă IR: 80m
- Carcasă metalică cu protecție IP67 rezistentă la intemperii (-30 gr. C ... +60 gr. C)
- Compresie H.265 / H.264
- Lentilă 2.8mm (4 mm sau 6mm)
- Micro SD 256GB, IP67, PoE

Camera ANPR specificații

- 4 Megapixeli
- Senzor performant 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- Algoritm recunoaștere plăcuțe înmatriculare încorporat
- Compresie H.265 / H.264, dual stream



- WDR (140dB),
- Lentilă 2,8 – 12mm,
- Funcție de îmbunătățire a imaginii în condiții de iluminare scăzută
- Distanță maximă IR: 50m
- Carcasă metalică cu protecție IP67 rezistentă la intemperii (-30 gr. C ... +60 gr. C)

Specificațiile tehnice de mai sus cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător.

2.2. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice și funcționale, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele și încercările ce trebuie efectuate și detaliază modul de realizare a lucrărilor menționate mai sus.

Totodată, caietul de sarcini precizează actele normative, standardele, prescripțiile și instrucțiunile ce trebuie respectate la execuția lucrărilor sau care stabilesc condițiile de calitate ale materialelor și echipamentelor necesare execuției lucrărilor.

Execuția instalațiilor va respecta în mod obligatoriu cerințele din documentația de execuție, orice modificare de soluție sau abatere de la aceasta va fi acceptată numai cu avizul scris al proiectantului și a verficatorului de proiecte autorizat MLPAT.

La execuția instalațiilor se vor utiliza numai aparate, echipamente și materiale noi, omologate și agrementate pentru condițiile mediului de lucru.

Unitatea de construcții - montaj este obligată să utilizeze pentru execuția instalațiilor numai personal având calificarea corespunzătoare lucrărilor pe care le efectuează.

Programul pentru controlul calității lucrărilor executate pe șantier, conținut în documentația de execuție, completat la toate rubricile, va fi inclus și în cartea construcției (instalației).

La punerea în funcțiune a instalațiilor se vor respecta toate prescripțiile furnizorilor de aparataj și echipament electric, precum și modul de desfășurare a punerii în funcțiune recomandat în proiect.

Soluția prevede următoarele lucrări:

- Realizarea rețelei de fibră optică pentru transmisie date;
- Montarea echipamentelor de supraveghere și a accesoriilor în teren;
- Montarea echipamentelor la dispecerat.

Subsistemul video este compus din:

- Camere de supraveghere video IP și ANPR de exterior;
- Echipamente și accesorii de conexiune la rețea;
- Cutii de protecție a conexiunilor și sisteme mecanice de fixare a camerelor video pe stâlpi.

Echipamente montate în exterior (stâlpi)

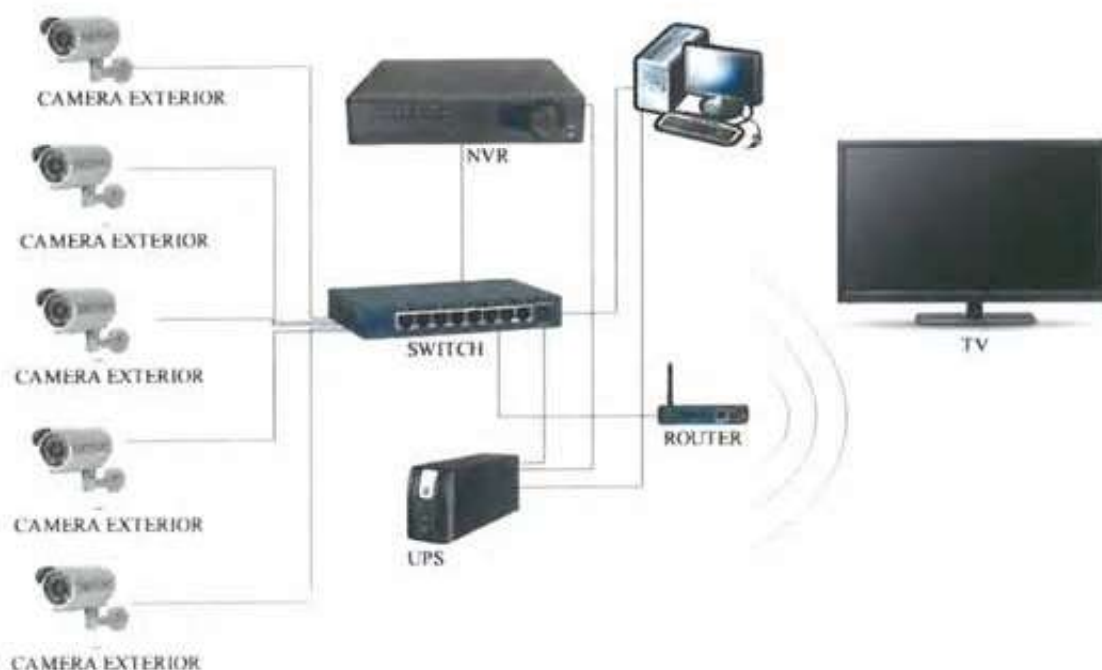
- instalat fibră optică FO;
- instalat suport rezervă fibră pe stâlp;
- instalat cablu FTP/STP autoportant;



- instalat cutie conexiuni;
- realizat conexiune FO în cutie distribuție;
- instalat mediaconvertor+modul SFP;
- instalat switch POE;
- instalat/configurat camera IP fixă;
- instalat/configurat cameră ANPR;
- testare rețea.

Echipamente montate în interior

- instalat rack;
- alimentare cu energie electrică rack;
- instalat switch-uri în rack;
- instalat NVR-uri în rack;
- instalat UPS-uri în rack;
- instalat pach paneluri în rack;
- instalat stații de lucru și monitoare;
- realizarea sudurilor optice în patch panel;
- conectare echipamente la internet;
- realizat conexiune între echipamente.



Schema de interconectare sistem de supraveghere video



Lucrări la rețeaua sistemului de supraveghere video

Dispoziții cu caracter general

Instalațiile proiectate se vor amplasa cu respectarea condițiilor impuse de unitățile deținătorilor de rețele edilitare, pe domeniul public.

Sistemul de monitorizare video urmează a fi instalat aerian pe stâlpii electrici ai rețelelor de distribuție a energiei electrice și iluminat aparținând Operatorului de Distribuție a Energiei Electrice (OD) reprezentat de DELGAZ GRID SA și/sau pe stâlpi aparținând beneficiarului.

Prin lucrările proiectate nu se modifică folosința actuală a terenului.

Investiția se realizează pe străzile din zonă, aflate în inventarul domeniului public al comunei.

Pentru desfășurarea activităților de intervenție la rețelele de telecomunicații se va asigura accesul la stâlpi de pe stradă, astfel încât nu vor fi atinse sau afectate în nici un fel proprietățile personale.

Montarea cablului cu fibră optică (FO) necesar sistemului de supraveghere video se va realiza pe stâlpii rețelelor de distribuție a energiei electrice și de iluminat. Cablurile cu FO se montează suspendat, verificându-se săgețile stabilite pentru montarea acestora, în funcție de deschiderea LEA, zona climatică, caracteristici cablu, astfel încât să nu fie depășită rezistența mecanică a stâlpilor respectivi și să se respecte distanțele minime admise între circuite și între acestea și elementele din vecinătate.

Trecerea fibrei optice din subteran în aerian se va realiza numai pe stâlpi speciali. Nu este permisă amplasarea FO pe stâlpii PTA sau pe stâlpii cu aparataj.

Pe cablul FO proiectat se vor monta, în dreptul fiecărui stâlp, flaguri pentru identificarea circuitului și furnizorului serviciului, conform IP-SSM 33 Ed. 7 – Semnalizare de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice. Flagurile se vor realiza din material plastic și vor fi inscripționate cu denumirea operatorului care deține rețeaua LTc.

Cutiile de jonctiune se vor monta la o înălțime de max. 5 m, de regulă pe stâlpii speciali de tracțiune, iar rezerva de FO nu va depăși 10 m (5m intrare/5m ieșire).

Se interzice traversarea/trecerea de pe stâlpii LEA pe stâlpii proprii și apoi revenirea pe stâlpii rețelelor electrice de distribuție, având în vedere condițiile de calcul, principiile de dimensionare și construire a liniilor aeriene de energie electrică, stâlpii fiind supuși în acest fel altor forțe mecanice ce nu au fost luate în calcul în momentul proiectării.

Subtraversarea LEA mt și it se va realiza aerian doar pe porțiunile de paralelism între LEA jt și cablu FO, unde sunt respectate prevederile Ord. ANRE 239/2019, privind încrucișările între LEA jt, LEA mt și LEA it.

Pe stâlpii ce marginesc deschiderea de traversare nu se va monta nici un fel de aparataj specific (amplificator, distribuitor) conform STAS 6290/2004.

Legarea la pământ se va realiza conform standardelor în vigoare.

Liniile de telecomunicații (FO) montate pe stâlpii liniilor de distribuție a energiei electrice utilizați în comun trebuie realizată cu respectarea următoarelor condiții:

- Rigiditatea dielectrică trebuie să fie conform SR CEI 60708;
- Elementele de prindere și susținere trebuie să prezinte o rezistență mecanică corespunzătoare solicitărilor;



- Cablurile trebuie să prezinte caracteristici electrice și mecanice care să asigure o protecție corespunzătoare liniei FO functionând în comun cu linia electrică aeriană;
- Încvelișurile metalice și conductoarele purtătoare trebuie să fie stabile termic la trecerea curenților de defect, secțiunea minimă admisă fiind corelată cu curenți maximi care se pot stabili în circuitele de legare la pământ, respectând standardele în vigoare;
- Să fie protejate împotriva influențelor electromagnetice determinate de linia electrică aeriană în conformitate cu STAS 832, inclusiv cele rezultate în urma unor supratensiuni de funcționare sau în urma unor fenomene climatice.

Fibra optică propusă nu este influențată și nu influențează rețeaua electrică de distribuție publică, din punct de vedere electromagnetic.

În cazul unei linii electrice aeriene LEA mt, cu stâlpi utilizați în comun și pentru o LEA jt. și/sau o linie de telecomunicații (LTc, CATv), este necesar ca în stația de alimentare cu energie electrică a acestei linii să fie prevăzute protecții rapide și selective împotriva unui defect cu punere la pământ, astfel încât linia protejată (cu stâlpi utilizați în comun) să fie declanșată în cel mult 1,2 s.

În cazul în care linia cu stâlpi utilizați în comun face parte dintr-o rețea care în schema de funcționare este legată la pământ simbol T2T (cu neutru rețelei legat la pământ direct sau printr-un rezistor R_n), trebuie să se asigure declanșarea împotriva defectelor cu puneri la pământ prin două sisteme independente de protecție rapide și selective, în conformitate cu prevederile din STAS 12604/4-89.

Poziții reciproce și distanțe admise între circuite conform SR 831/2002

La prinderea cablului FO pe stâlpi se va respecta ordinea de dispunere verticală a circuitelor conform STAS 831/2002, considerată de la partea superioară a stâlpului în jos:

- Circuite de energie electrică - distribuție și iluminat public;
- Circuite de telefonie;
- Circuite de televiziune prin cablu.
- Amplasarea pe stâlpi comuni va realiza următoarea configurație:
- Nivel (culoar) de energie electrică - rețea electrică de distribuție, iluminat public;
- Nivel (culoar) de curenți slabi - telecomunicații, televiziune prin cablu, radioficare.

Montarea cablului FO se va realiza pe stâlpii rețelilor de distribuție de joasă tensiune aparținând DELGAZ GRID SA din zona studiată.

Soluția constructivă este montarea cablului FO, pe stâlpii rețelilor electrice de distribuție publică, cu respectarea distanțelor minime admisibile prevăzute în STAS-ul 831/2002.

Distanța minimă admisibilă de apropiere a liniilor FO față de liniile electrice de distribuție și iluminat public este de 0,5 m în cazul în care amplasarea liniilor FO și a liniilor de telecomunicații se face pe același nivel, de-o parte și de alta a stâlpului, și de un metru în cazul în care cele două linii sunt amplasate pe aceeași parte a stâlpului (aceste cote sunt date în lipsa liniilor de radioficare).

Distanța minimă pe verticală între conductorul inferior al liniei de MT și cablul de fibră optică, în mijlocul deschiderii, trebuie să fie de 1,50 m, când deschiderea liniei



este mai mică sau egală cu 40 m. Dacă deschiderea este mai mare, distanța minimă pe verticală este de 2,00 m.

Conform SR 831/2002 - 3.1.1.9. Distanțele minime între circuitele de telecomunicații și sol trebuie să fie de:

- 4,5 m, în aliniament, pe traseul LEA pe stâlpi montați pe trotuare;
- 5,5 m, la traversări peste străzi (măsurat în axul părții carosabile);
- 3,0 m, la traversări peste treceri de pietoni și protuare (măsurat la nivelul trecerii);
- 6,0 m, la traversări peste drumuri publice de interes național sau local (măsurat în axul drumului).

La execuția, recepția precum și în exploatarea lucrărilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, se vor respecta cu strictețe toate instrucțiunile indicate de furnizor în fișele tehnice care însoțesc fiecare echipament în parte precum și recomandările operatorului de distribuție a energiei electrice din avizul de amplasament.

Nu se vor contracta cu furnizorii decât materiale care să corespundă caracteristicilor tehnice prevăzute în proiect și cerințelor Legii nr. 10/95 privind calitatea în construcții.

Materialele electronice trebuie să fie agrementate tehnic și să aibă certificate de conformitate a calității. Toate materialele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate de producător și de certificate de încercări și verificări.

Ordinea de execuție a lucrărilor este:

- montarea fibrei și a sistemelor de prindere a echipamentelor electronice exterioare;
- montarea echipamentelor electronice exterioare și interioare (de curenți slabi);
- recepția lucrărilor de montaj și efectuarea probelor și verificărilor necesare, punerea în funcțiune.

Realizarea cablării

Pentru a realiza o legătură de calitate atât între fiecare locație unde sunt instalate camere și dispecerat dar și între echipamentele ce sunt instalate în dispecerat, este nevoie a se realiza conexiuni care să respecte anumite standarde, conexiuni ce vor trebui să fie verificate prin măsuratori cu aparatură de specialitate.

Normele specifice de securitatea muncii la execuția săpăturilor

Pe timpul nopții, gropile vor fi acoperite și semnalizate.

Înainte de săparea gropilor, în locurile în care se pot afla cabluri electrice subterane, alte conducte, diferite instalații, se vor cere indicații asupra amplasamentului lor. Dacă în timpul executării săpăturilor sunt depistate instalații subterane, se oprește lucrarea, se stabilește natura acestor instalații și felul cum sunt amplasate, după care șeful de echipă ia măsuri pentru evitarea avariilor și de evitare a accidentelor.

În teren slab, care prezintă pericol de surpare, pereții gropii vor fi sprijiniți. Apa subterană, care apare în timpul executării săpăturilor, trebuie evacuată imediat, pentru a nu produce surparea malurilor.

Este interzisă lăsarea gropilor deschise și nesupravegheate; ele vor fi acoperite cu capace, pentru prevenirea accidentelor. Pământul săpat va fi aruncat la cel puțin 0,5 m de la marginea săpăturii; când se îndepartează pământul de la marginea gropii, se oprește



săpătura și muncitorii sunt evacuați din groapă. Este interzisă depozitarea materialelor la o distanță de la marginea gropii mai mică de 0,75 m.

Este interzis accesul în groapă sau pe marginea gropii al altor muncitori, în afara celor care execută săpătura. În timpul nopții, gropile situate în zone populate sau în apropierea drumurilor vor fi marcate cu felinare roșii.

La executarea lucrărilor de săpătura în zone locuite, șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentării trecătorilor sau animalelor. În acest scop se vor lua următoarele măsuri:

- zona periclitată va fi delimitată și împrejmuită ;
- se vor așeza plăci avertizoare, iar pe timpul nopții se vor monta felinare roșii.

La montarea fibrei optice se va ține cont de următoarele cerințe:

- circuitele nou montate se vor marca în dreptul fiecărui stâlp cu flag-uri care să conțină denumirea deținătorului de FO;

- numărul de linii cu diferite destinații se limitează la capacitatea de preluare a eforturilor de către stâlpii utilizați în comun rezultate din calculele de rezistență mecanică, cu condiția respectării distanțelor minime admise între conductoare și față de sol;

- nu este permisă amplasarea fibrei optice pe stâlpii de lemn, pe stâlpii de susținere ancorati, pe stâlpii de beton înclinați sau fisurați / deteriorați;

- nu se va monta fibra optica pe stâlpii de medie tensiune cu echipamente (PTA, STE);

- nu este permisă trecerea aeriană de pe stâlpii DELGAZ GRID pe «rețele paralele proprii» și apoi revenirea pe stâlpii DELGAZ, întrucât apar solicitări mecanice parazite, care în timp duc la uzura mecanică accentuată a stâlpilor. Aceasta trecere, când e cazul, se va realiza numai subteran;

- trecerea fibrei optice din subteran în aerian se va realiza numai pe stâlpii speciali;

- la montajul aerian FO trebuie să fie montată la cca 3 m de PTA-uri; în cazul în care nu se poate respecta această distanță, FO se va monta îngropat.

- Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas se vor respecta în principal prevederile din standardul SR 831/2002;

Proiectul cuprinde două etape, în care vor avea loc diverse procese tehnologice:

- Etapa de implementare a proiectului, în care au loc procesele tehnologice de construcție montaj și amenajare a amplasamentului;

- Etapa de exploatare a obiectivului, care se întinde pe perioada de viață a obiectivului de investiție;

Tehnicile de montaj folosite sunt tehnici clasice, ce utilizează echipamente și materiale uzuale și care trebuie să asigure stabilitate și rezistență necesară elementelor proiectului. Consumurile de materii prime și materiale vor fi corespunzătoare cerințelor rezultate din proiectare. Pe timpul exploatării nu vor fi folosite produse ce vor necesita o gestionare specială. Nu vor fi folosite substanțe periculoase.

Lucrările propuse nu generează consum de resurse naturale - realizarea lucrărilor de intervenții nu produce o poluare a apelor de suprafață sau subterane. Pe perioada executării lucrărilor pentru realizarea lucrărilor de intervenții, resursele sunt cele uzuale modernizării instalațiilor.



Asupra solului și subsolului nu va exista un impact negativ direct în perioada lucrărilor de deschidere, de pregătire și de exploatare. În perioada de derulare a lucrărilor de intervenții, surse potențiale de poluare a solului sunt considerate:

- scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșii sau în spații neamenajate corespunzător.

Pe toată perioada executării lucrărilor de construire, vor fi strict interzise:

- depozitarea materiilor prime și materialelor auxiliare pe suprafețe neprotejate, destinate altor funcțiuni decât depozitare;
- depozitarea deșeurilor menajere / tehnologice în zone destinate altor funcțiuni decât depozitare;
- orice depozitare necontrolată în zone destinate altor funcțiuni;
- deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol;

Deșeurile generate în perioada de execuție a lucrărilor sunt dependente de sistemele constructive utilizate și de modul de gestionare a lucrărilor. Pentru toate deșeurile generate se va realiza sortarea la locul de producere și depozitarea temporară în incinta organizării de șantier.

Deșeurile rezultate în urma desfășurării activităților de construcție-montaj, (codificate conform HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, sunt următoarele:

- deșeuri menajere, se vor depozita în container și vor fi predate către serviciul de salubritate al localității;
- deșeuri reciclabile: deșeuri de hârtie și carton, deșeuri de ambalaje de plastic, deșeuri de la ambalaje de lemn, deșeuri de baterii și acumulatori, pentru care se recomandă colectarea și depozitarea separată, în recipiente adecvate, special destinate, urmând a fi predate către societăți autorizate, în vederea valorificării;
- deșeuri de construcții: cabluri de la realizarea racordului electric, deșeuri metalice.

În perioada derulării lucrărilor de implementare a proiectului, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- operațiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina în principal o creștere a concentrațiilor de pulberi, în suspensie sau sedimentabile, după caz, în zona afectată de lucrări; sursele se înscriu în categoria surselor nedirijate;
- procese de combustie determinate de funcționarea unor echipamente și utilaje, având asociate emisii de poluanți precum NOx, SOx, CO, pulberi, metale grele.

În perioada de derulare a lucrărilor de construcție, surse potențiale de poluare a solului sunt considerate:

- scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transportă diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșii sau în spații neamenajate corespunzător.

Lucrările de instalații ce se execută nu prevăd modificări ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului care ar putea să influențeze în secundar calitatea mediului și, ca urmare, alte resurse sau activități.



Nu se prevede amplasarea de amenajări care ar putea influența cursul vreunei ape de suprafață sau ar putea genera indiguiri temporare sau permanente.

În zona studiată nu se desfășoară activități care sunt în legătură directă sau depind de resursele hidrologice.

Punerea în funcțiune și recepția

Lucrările pentru realizarea sistemului de supraveghere video se vor executa în concordanță cu prevederile proiectului și a normativelor tehnice în vigoare.

La execuție se vor respecta cerințele Legii 440/27.06.2002 de aprobare a OUG 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, art. 12, privitor la calitatea proiectelor de execuție și Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și este conformă cu standardul aplicabil SR EN ISO 9001/2001, pct. 4.2.3. (controlul documentelor) și pct. 7.3. (proiectare și dezvoltare).

Materialele vor fi corect montate, în conformitate cu normativele tehnice de execuție și cu instrucțiunile de montaj ale producătorilor.

Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractuale sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.

În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții-montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă și cu *Programul pentru controlul calității lucrărilor, verificări, încercări* (PCCVI) anexat la documentație.

Testele care cad în sarcina executantului sunt în conformitate cu SR EN 60793-1 Fibre optice. Metode de măsurare și proceduri de încercare.

Teste de performanță asupra unui tronson de fibră optică:

Cel mai important test într-un sistem de fibră optică este atenuarea legăturii.

Testarea echipamentelor va cuprinde:

- Testare vizuală. Se va verifica dacă sistemul video include tot echipamentul necesar și că acesta este configurat în mod adecvat și complet. Prin inspecție vizuală se va controla dacă execuția este adecvată și este realizată etichetarea, inclusiv pentru cabluri și conectori.

- Verificarea posibilităților de upgrade și dezvoltare. Se va verifica dacă posibilitățile de upgradare și dezvoltare a sistemului și a componentelor instalate corespund cerințelor din contract.

- Test de diagnostic pentru hardware. Testul de diagnostic va consta în testări individuale pentru toate componentele hardware livrate. Aceste testări vor consta din rularea programelor standard de diagnosticare a hardware și a programelor de diagnostic speciale folosite de către producător.

- Testul de compatibilitate cu condițiile la beneficiar. Se va verifica că cerințele referitoare de spațiu, alimentarea cu energie electrică, ventilație etc., sunt conforme cu cele prevăzute în Manualul de Instalare a echipamentelor.

Rezolvarea neconformităților

În cazul în care un test nu este trecut, executantul va întocmi un raport privind neconformitățile care au condus la nerealizarea cu succes a testului. Neconformitățile vor putea fi sesizate atât de personalul Beneficiarului cât și de personalul Executantului.



Rapoartele de neconformitate vor fi specificate în procedura de realizare a testului respectiv și testul nu va fi semnat până când nu vor fi rezolvate toate neconformitățile pentru satisfacerea cerințelor din clauzele contractuale.

Punerea în funcțiune a instalației proiectate se va face în urma următoarelor verificări:

- verificarea realizării corecte, conform proiectului;
- verificarea continuității legăturilor de telecomunicații și electrice;
- simulări ale echipamentelor componente și a ansamblului instalației;
- testări ale cablurilor și echipamentelor folosind aparate de măsură și control.

CONDIȚII DE RECEPȚIE

Pe toata durata lucrărilor între executant, beneficiar și proiectant vor exista relații de colaborare.

La recepție executantul va trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei materiale introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înainte, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Programul de recepție va fi întocmit de constructor de comun acord cu beneficiarul lucrării.

Recepția este condiționată și de existența declarației de conformitate a executantului prevăzută de legislația privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

În cazul lucrărilor care devin ascunse - fundații, prize de pământ, se vor încheia procese verbale pe parcursul execuției.

Constructorul trebuie să întocmească și să predea beneficiarului procesul verbal de lucrări ascunse pentru elementele îngropate, buletinele de verificare și procesul verbal de recepție.

Executantul va fi răspunzător de pornirea echipamentelor după instalarea acestora și funcționarea întregului sistem. Acesta va executa următoarele operații:

- inspectează și verifică dacă echipamentele au fost instalate corespunzător;
- alimentează echipamentele și rulează programele de diagnosticare pentru a verifica funcționarea corespunzătoare a tuturor echipamentelor componente ale sistemului de supraveghere video;
- activează, în cooperare cu Beneficiarul, echipamentele de comunicație;
- încarcă software-ul și pornește sistemul;
- testează funcționarea echipamentelor și a întregului sistem.

Testarea performanțelor echipamentelor și a sistemului video pe amplasament va fi realizată de beneficiar cu asistența tehnică a executantului. Aceste teste vor fi realizate după ce echipamentele au fost instalate în configurația corespunzătoare, software-ul a fost încărcat și procedura de punere în funcțiune a sistemului a fost îndeplinită complet.

Echipamentele vor fi supuse unui set de teste de verificare a integrității și funcționalității și unui set de teste de verificare a performanțelor acestora, așa cum au fost propuse de Executant și aprobate de Beneficiar.

Orice defecte ale echipamentelor în timpul testului de performanță pe amplasament vor fi corectate de către Furnizor și supuse prevederilor contractuale de garanție și întreținere



Recepția cantitativă și calitativă se va face pe baza documentației și specificațiilor tehnice și va fi finalizată prin întocmirea unui Proces verbal de recepție care va fi semnat de ambele părți contractante.

Beneficiarul va transmite proiectantului un exemplar din procesul verbal de recepție.

Strategia de exploatare/operare și întreținere

După realizarea investiției, sistemul de monitorizare video stradal va intra în patrimoniul unității administrativ teritoriale, iar de administrarea acestuia se vor ocupa compartimentele specializate din cadrul primăriei.

Se va numi un responsabil cu întreținerea și exploatarea sistemului de supraveghere. Responsabilul se va asigura că sistemul este exploatat conform caracteristicilor tehnice emise de producător.

Se va respecta graficul reviziilor tehnice recomandate de producător de către o firmă specializată în domeniu.

Resursele financiare necesare pentru exploatarea obiectivului de investiții se vor aloca anual prin bugetul de venituri și cheltuieli a beneficiarului.

Pentru asigurarea funcționării continue a sistemului de supraveghere video, serviciile de mentenanță, garanție și suport sunt necesare în susținerea arhitecturii și soluției tehnice propuse.

Mentenanța sistemului se va face printr-un contract separat semnat cu o firmă specializată și autorizată pentru service.

Planul de mentenanță se bazează pe două direcții:

- **Mentenanța proactivă** care include:
 - un program de mentenanță preventivă cu scopul reducerii defectelor la nivelul minim posibil. Aceasta va viza toate componentele sistemului, la intervale regulate, pentru menținerea parametrilor de performanță inițiali.
 - un program de mentenanță predictivă menit să elimine eventuale probleme înainte ca acestea să apară;
- **Mentenanța corectivă** se bazează pe îmbunătățirea continuă a sistemului prin valorificarea experienței specifice dobândite pe parcursul livrării serviciilor. Aceasta asigură un răspuns rapid și organizat în momentul apariției unei probleme.

Tipuri de activități de mentenanță

Mentenanța preventivă va fi realizată asupra tuturor componentelor sistemului la intervale regulate pentru menținerea în parametrii de performanță inițiali ai sistemului. În urma activităților de întreținere preventivă, se va crea un raport privind acțiunile desfășurate; aceste rapoarte vor fi analizate periodic atât pentru consolidarea și eficientizarea activităților de mentenanță preventivă, precum și pentru propuneri de optimizare a serviciilor sistemului integrat.

Mentenanța preventivă are ca scop verificarea echipamentelor cu scopul menținerii caracteristicilor inițiale ale acestora stabiliți de fabricant. Activitățile desfășurate (recomandate de producători sau rezultate din experiența de bună utilizare) sunt realizate pentru prevenirea defectării echipamentelor sau blocării produselor software pentru creșterea disponibilității sistemului.

Revizia tehnică se va face în locațiile în care se vor instala componentele sistemului și va fi planificată astfel încât să evite întreruperea funcționării echipamentelor critice aflate în locație.



Operațiile privind întreținerea preventivă, se vor desfășura conform procedurilor/instrucțiunilor descrise în documentația hardware a echipamentelor: curățirea, inspecția, reglarea, testarea.

Mentenanța predictivă are la bază monitorizarea echipamentelor/sistemului cu ajutorul unor instrumente de măsurare capabile să evalueze starea acestuia direct în timpul funcționării, permanent sau într-o anumită perioadă de timp.

La baza mentenanței predictive stă în multe cazuri când monitorizarea nu este posibilă, predicția fiabilității echipamentului sau a componentelor sale.

Mentenanța corectivă asigură un răspuns rapid și organizat în momentul apariției unei probleme prin implementarea unui proces clar și strict de escaladare a problemelor identificate.

Pentru defectele identificate la nivel hardware de către beneficiar, furnizorul va asigura la punctele de instalare ale echipamentelor activitate de service, respectiv identificarea, diagnosticarea și înlocuirea componentelor hardware defecte. Toate aceste activități se vor face de personal tehnic de specialitate urmărind ca impactul asupra funcționării sistemului să fie minimal, prin repunerea în stare de funcționare a sistemului în maxim 24 de ore de la constatarea incidentului.

Pentru asigurarea unor timpuri cât mai scurte de reacție la defecțiuni hardware, se are în vedere asigurarea unor stocuri (depozite) de piese de schimb. Astfel, dacă, în urma intervenției, echipamentul nu poate fi remediat, va fi înlocuit direct cu cele din stocuri, urmând ca, ulterior, echipamentul defect să intre sub incidența specificațiilor la garanție. Echipamentul defect va fi înlocuit cu unul nou, care va fi funcțional identic cu cel înlocuit sau de un nivel superior de fabricație.

Mentenanța Software

Întreținerea Software va fi asigurată printr-un set de activități, simultan tehnice și manageriale, care să garanteze că software-ul continuă să corespundă cerințelor stabilite. În cadrul mentenanței software furnizorul va trebui să ofere:

- Analiza problemelor (identificare, izolare, diagnosticare)
- Ierarhizarea/prioritizarea problemelor pe niveluri de severitate.
- Rezolvarea erorilor software raportate; rezolvarea se va face de către echipa de mentenanță pe baza serviciilor de suport tehnic de la producători.
- Asigurarea suportului de raportare a problemelor software prin internet, e-mail sau telefon.
- Intervenție pentru aplicarea corecțiilor, respectiv asistență acordată beneficiarului pentru activitățile de instalare firmware.

Întocmit
ing. Zetu Corina

Verificat,
ing. Zetu Constantin

