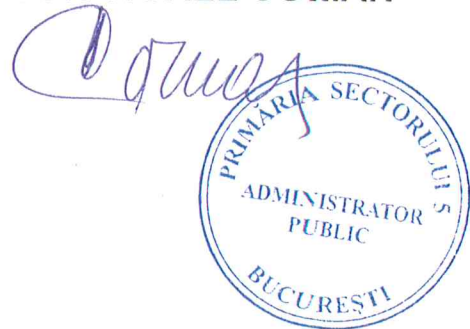


NR. 40415 / DATA 20.12.2017

APROB
ADMINISTRATOR PUBLIC
VICTOR VIOREL COMAN



CAIET DE SARCINI

FURNIZARE, INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE SISTEM DE
SUPRAVEGHERE VIDEO SI DOTARE DISPECERAT PENTRU
CREȘTEREA SIGURANȚEI SOCIALE SI PREVENIREA CRIMINALITĂȚII
IN SECTORUL 5

ANEXA 6

CAIET DE SARCINI

Furnizare, instalare si punere in functiune Sistem de Supraveghere Video si dotare Dispecerat pentru cresterea sigurantei sociale si prevenirea criminalitatii in Sectorul 5

CUPRINS

- I. Date generale
 - 1. Denumirea obiectivului de investitii
 - 2. Amplasamentul
 - 3. Titularul investitiei
 - 4. Beneficiarul investitiei
 - 5. Partile scrise si partile desenate

- II. Informatii generale privind proiectul
 - 1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu managementul investitiei
 - 2. Descrierea investitiei
 - a) Analiza situatiei actuale, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei
 - b) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

- III. Cerinte Generale sistem complex supraveghere video
 - A) Cerinte speciale de protectie a datelor si respectare a drepturilor cetateanului
 - B) Cerinte tehnice sistem
 - 1. Cerinte tehnice pentru subsistemul video
 - 2. Cerinte tehnice pentru subsistemul de comunicatie
 - 3. Cerinte tehnice pentru subsistemul instalatii electrice

Descriere sistem complex de supraveghere video pentru cresterea sigurantei sociale

Tabel amplasare camere

Lista livrabile

- IV. Conditii impuse
 - 1. Legislatie. Normative. Standarde – Specialitatea Sisteme de Securitate
 - 2. Norme generale

Graficul de realizare a investitiei

Cerințe generale minime pentru prezentarea Propunerii Tehnice

Cerinte generale minime pentru prezentarea Propunerii Financiare

Fise tehnice

I. Date generale

1. Denumirea obiectului de investitii

Furnizare, instalare si punere in functiune Sistem de Supraveghere Video si dotare Dispecerat pentru cresterea sigurantei sociale si prevenirea criminalitatii in Sectorul 5

2. Amplasamentul

Identificam 5 tipuri de puncte de interes public, cu vulnerabilitati si elemente specifice definitorii in constructia solutiei tehnice necesare acoperirii integrale atat a tinteii majore cat si a obiectivelor detaliate ale titularului investitiei:

- Parcuri, gradini si locuri de joaca
- Unitati de invatamant
- Unitati asistenta sociala
- Piete agroalimentare si pietele publice
- Obiective cu densitate infractiuni si criminogene, astfel definite de Politia Locala

3. Titularul investitiei

Primaria Sectorului 5 al Municipiului Bucuresti

4. Beneficiarul investitiei

Beneficiari directi:

Cetatenii Sectorului 5 al Municipiului Bucuresti

Beneficiari indirecti:

Cetatenii municipiului Bucuresti, in special cetatenii care locuiesc in zonele limitrofe sectorului 5

Cetatenii care tranziteaza sectorul 5 sau rezidentii temporari ai Sectorului 5

Institutiile ale administratiei publice locale si centrale cu care Titularul investitiei colaboreaza pe domeniile sale de activitate

5. Părțile scrise si partile desenate

A) Partile scrise

1. Descrierea generală a lucrărilor

1.1. Elemente generale

Proiectul tehnic trebuie să fie elaborat în mod clar și să asigure informații complete, astfel încât autoritatea contractantă să obțină date tehnice și economice complete privind viitoarea lucrare care va răspunde cerințelor sale tehnice, economice și tehnologice.

De asemenea, este necesar să se poată elabora pe baza documentației tehnice din prezentul caiet de sarcini detaliile de execuție în conformitate cu Utilajele tehnologice, materialele și tehnologiile de execuție propuse în documentația tehnică deja existentă, fără să fie necesară suplimentarea

cantităților de utilaje tehnologice și lucrări respective și fără a se depăși costul lucrării, stabilit în faza de ofertă pentru execuția lucrărilor.

1.2. Descrierea lucrărilor

În cadrul descrierii lucrărilor care fac obiectul proiectului tehnic se vor face referiri asupra următoarelor elemente (se va prelua documentatia tehnica din prezentul caiet de sarcini si se va completa dupa necesar):

- amplasamentul;
- topografia;
- clima și fenomenele naturale specifice zonei;
- geologia, seismicitatea;
- prezentarea proiectului pe volume, broșuri, capitole;
- organizarea de șantier, descriere sumară, demolări, devieri de rețele etc.;
- căile de acces provizorii;
- sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon etc., pentru organizarea de șantier și definitive;
- căile de acces, căile de comunicații etc.;
- programul de execuție a lucrărilor, graficele de lucru, programul de recepție;
- trasarea lucrărilor;
- protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;
- măsurarea lucrărilor;
- laboratoarele contractantului (ofertantului) și testele care cad în sarcina sa;
- curățenia în șantier;
- serviciile sanitare;
- relațiile dintre contractant (ofertant), consultant și persoana juridică achizitoare (investitor);
- memoriile tehnice, pe specialități

2. Caietele de sarcini pe specialități

Caietele de sarcini dezvoltă în scris elementele tehnice menționate în documentatia tehnica din prezentul caiet de sarcini pus la dispoziție de către Autoritatea Contractanta și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor.

Aceste caiete de sarcini trebuie completate de către proiectant cu toate detaliile de execuție necesare pe baza documentatiei tehnice deja finalizata pusa la dispoziție de către Autoritatea Contractanta și se organizează pe specialități.

Se vor atașa și referatele complete ale verificatorilor pentru fiecare specialitate în parte.

2.1. Se vor completa caietele de sarcini pentru execuția lucrărilor, care se referă la specialități specifice și care sunt elaborate independent pentru fiecare specialitate :

- sisteme de Securitate;
- instalații de Comunicatii
- instalații Electrice.

2.3. Conținutul caietelor de sarcini – se vor completa detaliile de execuție pentru caietele de sarcini pe fiecare specialitate – prevăzute în documentatia tehnica din prezentul caiet de sarcini.

Dat fiind că fiecare lucrare are un anumit specific, caietele de sarcini sunt elaborate pentru fiecare specialitate, folosindu-se documentatia tehnica (părți, secțiuni, capitole etc.) elaborata anterior, fără să fie necesară suplimentarea cantităților de utilaje tehnologice și lucrări respective, fara modificarea fiselor tehnice și fără a se depăși costul lucrării.

Se vor completa detaliile de execuție necesare pentru fiecare lucrare prevăzuta în cadrul fiecărei specialități.

Astfel, conținutul unui capitol de lucrări din caietele de sarcini trebuie să cuprindă:

- breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații;
- nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea;
- proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste etc.
- pentru materialele componente ale lucrării, cu indicarea standardelor;
- dimensiunea, forma, aspectul și descrierea execuției lucrării;
- ordinea de execuție, probe, teste și verificări ale lucrării;
- standardele, normativele și alte prescripții care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste și verificări;
- condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranțe etc.

3. Listele cantităților de lucrări

Acest capitol va cuprinde toate elementele necesare în vederea cuantificării valorice și a duratei de execuție a lucrărilor. Se vor completa respectând documentația tehnică existentă (liste cantități utilaje, devize obiect pe fiecare specialitate în parte, graficul de realizare a investiției, fișele tehnice prevăzute pentru utilaje tehnologice, etc.) după cum urmează:

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice (formularul F4);
- e) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.)

4. Graficul general de realizare a lucrării

Graficul general de realizare a investiției publice reprezintă eșalonarea fizică a lucrărilor de investiții.

B) Părțile desenate

Sunt documentele principale ale proiectului tehnic pe baza cărora se elaborează părțile scrise ale proiectului și care, de regulă, se compun din:

1. Planurile generale; se vor realiza după necesitate:

- planurile de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;
- planurile topografice principale;
- planurile de amplasare a forajelor, profilurilor geotehnice, inclusiv cu înscrierea în acestea a condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de pământ și de fundare;
- planurile principale de amplasare a obiectelor, inclusiv cote de nivel, distanțe de amplasare, orientări, coordonate, axe, repere de nivelment și planimetrice,
- cotele +/-0,00, cotele trotuarelor, cotele și distanțele principale de amplasare a drumurilor, trotuarelor, aleilor pietonale, platformelor etc.;
- planurile principale privind sistematizarea pe verticală a terenului, inclusiv înscrierea în acestea a volumelor de terasamente, săpături-umpluturi,
- depozite de pământ, volumul pământului transportat (excedent și deficit), lucrările privind stratul vegetal, precum și precizări privind utilajele și echipamentele de lucru, completări și alte date și elemente tehnice și tehnologice;
- planurile principale privind construcțiile subterane - amplasarea lor, secțiuni, profiluri longitudinale, dimensiuni, cote de nivel, cofraj și armare, ariile și marca secțiunilor din oțel, marca betoanelor, protecții și izolații hidrofuge,
- protecții împotriva agresivității solului, a coroziunii etc.;
- planurile de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare.

2. Planșele principale ale obiectelor; se vor realiza după necesitate:

Se recomandă ca fiecare obiect subteran sau suprateran să aibă un număr sau un cod și o denumire proprii, iar planșele să fie organizate într-un volum propriu, independent pentru fiecare obiect.

În cazul în care proiectul este voluminos planșele se vor organiza în volume și/sau broșuri pentru fiecare specialitate, distinct.

3. Arhitectura, se vor realiza după necesitate:

Va cuprinde planșe privind arhitectura fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, dintre care:

- planul individual de amplasare;
- planurile de arhitectură ale nivelurilor subterane și supraterane, ale teraselor, acoperișurilor etc., inclusiv cote, dimensiuni, suprafețe, funcțiuni tehnologice, cu precizări privind materialele, confecțiile etc.;
- secțiuni, fațade, detalii importante, cotate etc.;
- tablouri de prefabricate, confecții;
- tablouri de tâmplării și tablouri de finisaje interioare și exterioare.

Planșele vor conține cote, dimensiuni, distanțe, funcțiuni, arii, precizări privind finisajele și calitatea acestora etc.

4. Structura; se vor realiza după necesitate:

Va cuprinde planșele privind alcătuirea și execuția structurii de rezistență, pentru fiecare obiect, și anume:

- planurile infrastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- planurile suprastructurii și secțiunile caracteristice cotate;
- descrierea soluțiilor constructive, descrierea ordinii tehnologice de execuție și montaj, recomandări privind transportul, manipularea, depozitarea și montajul, care se vor înscrice pe planșele principale.

5. Instalațiile; se vor realiza după necesitate:

Vor cuprinde planșele privind execuția instalațiilor fiecărui obiect, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe etc., și anume:

- planurile principale de amplasare a utilajelor;
- scheme principale ale instalațiilor;
- secțiuni, vederi, detalii

Planșele vor conține cote, dimensiuni, calitățile materialelor, verificările și probele necesare, izolații termice, acustice, protecții anticorozive și parametrii principali ai instalațiilor.

6. Dotări și instalații tehnologice

Vor cuprinde planurile de tehnologie și montaj, secțiuni, vederi, detalii, inclusiv cote, dimensiuni, toleranțe, detalii montaj etc., și anume:

- desenele de ansamblu;
- schemele tehnologice ale fluxului tehnologic;
- schemele cinematice, cu indicarea principalilor parametri;
- schemele instalațiilor hidraulice, pneumatice, electrice, de automatizare,
- comunicații, rețele de combustibil, apă, iluminat etc., ale instalațiilor tehnologice;
- planurile de montaj, geometrii, dimensiuni de amplasare, prestații, sarcini etc., inclusiv schemele tehnologice de montaj;
- diagramele, nomogramele, calculele inginerești, tehnologice și de montaj, inclusiv materialul grafic necesar punerii în funcțiune și exploatarei;

- listele cu utilajele și echipamentele din componența planurilor tehnologice, inclusiv parametrii, performanțele și caracteristicile.

7. Dotări de mobilier, inventar gospodăresc, pază contra incendiilor, protecția muncii etc.:

planurile de amplasare și montaj, inclusiv cote, dimensiuni, secțiuni, vederi, tablouri de dotări etc.; listele cu dotări, inclusiv parametrii, performanțele și caracteristicile acestora.

Observatii generale :

La elaborarea PT-DDE materialele, confectiile, utilajele tehnologice și echipamentele sunt definite prin parametri, performante și caracteristici.

Este interzis a se face referiri sau trimiteri la marci de fabrica, producatori ori comercianti sau la alte asemenea recomandari ori precizari care sa indice preferinte sau sa restrânga concurenta.

Caracteristicile tehnice și parametrii functionali sunt prezentate în cadrul unor limite rezultate din breviarele de calcul și nu sunt date în mod determinist, în scopul de a favoriza un anumit furnizor (producator sau comerciant).

II. Informatii generale privind proiectul

1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu managementul investitiei

Un rol important in climatul de siguranta al cetateanului, in domeniul ordinii si linistii publice, precum si al pazei bunurilor, il are Politia Locala. Aceasta structura are misiuni complexe în prevenirea și combaterea infracționalității de orice natură pe raza Sectorului 5 al capitalei, asigura intervenții în situații de criză, asigura păstrarea ordinii și liniștii publice, a securității și siguranței societății și a cetățeanului. De asemenea, aceasta institutie are atribuții legate de investigarea legală a evenimentelor care se desfășoară pe raza sectorului 5 al capitalei și de furnizare de probe juridice, necesare pentru instrumentarea în justiție a cazurilor de infracțiune.

Tinand in sa cont de faptul ca nu ne aflam in prezenta unei comunitati izolate, ci - din contra - intr-un context de interconectare puternica cu cel mai populat oras al tarii, sub influenta directa a evolutiei tehnologice si a unui ritm rapid de viata ce necesita un raspuns rapid, este contraproductiv sa lasam toata presiunea sigurantei comunitatii exclusiv in seama Politiei locale fara a pune la dispozitia acestei institutii mijloace tehnice moderne de eficientizare a activitatii sale, transformand munca politistilor din una cantitativa in una calitativa.

In context mai larg, pe plan international, in special in tarile dezvoltate, conceptul de „oras inteligent” („smart city”) a devenit deja o realitate catre care tind toate aglomerarile urbane. Acest concept de oras inteligent a pornit de la viziunea integrarii in mod securizat a solutiilor oferite de tehnologia informatiei si comunicatiilor pentru asigurarea managementului eficient al activelor unei comunitati precum: institutii de invatamant si cultura, sistemul de transport, spitalele, retelele de utilitati, managementul deseurilor, serviciul de politie si alte servicii publice.

Obiectivul unui „oras inteligent” este acela de a imbunatati substantial calitatea vietii prin utilizarea tehnologiei informatice in eficientizarea serviciilor publice, monitorizand permanent ce se intampla in arealul orasului prin procesarea si analiza datelor culese de la cetateni si dispozitivele tehnologice instalate.

In acest context, o componenta importanta o reprezinta sistemul de monitorizare stradală, care are rolul de a proteja populația împotriva faptelor antisociale, de a preveni și combate actele de violență în spațiile publice, de a preveni și combate actiunile împotriva protecției mediului și de monitorizarea stării de intretinere a salubritatii, de a preveni și combate in timp util actiunile de vandalism, deteriorare sau distrugere, precum și de a eficientiza activitatea polițiștilor locali privind intervențiile în combaterea infracționalității sau situații de urgență. Prezența camerelor de supraveghere acționează ca un factor de descurajare pentru potențialii infractori și da posibilitatea administratie locale sa foloseasca eficient resursele umane pentru activitati de ordin calitativ si nu cantitativ.

Astfel este necesara dezvoltarea unui sistem functional pentru monitorizarea permanentă și în timp real a unor zone de pe raza Sectorului 5 al Capitalei, în vederea asigurarii ordinii și liniștii publice, cit și pentru creșterea eficienței pazei obiectivelor și a bunurilor de interes public și privat.

2. Descrierea investitiei

a) Analiza situatiei actuale, necesitatea și oportunitatea promovării investitiei

Starea de ordine și siguranță publică se realizează prin măsuri generale, de natură economică, socială și politică, precum și prin măsuri speciale, cu caracter preponderent preventiv.

În acest context, obiectivul de investiții vizează implementarea unui sistem de monitorizare video a 217 locații de interes public reprezentând:

- 84 Parcuri, gradini și locuri de joacă
- 54 Unități de învățământ
- 18 Unități asistență socială
- 11 Piețe agroalimentare și piețe publice
- 50 Obiective cu densitate infracțiuni și criminogene

toate acestea, totalizând un număr de 373 camere video, având ca țintă majoră creșterea siguranței și prevenirea criminalității în sectorul 5.

Camerele video vor fi amplasate pe clădiri (blocuri locuințe sau diferite clădiri cu altă utilitate) și doar în mod excepțional pe stalpi existenți.

Timpul de stocare a imaginilor video va fi 30 zile - pentru înregistrare continuă 24h/24h, fiind necesară o capacitate de stocare de minim 1.440 TB.

Obiectivele sistemului de supraveghere pentru cele 5 tipuri de spații de interes public acoperă o serie de necesități identificate atât de autoritățile publice locale responsabile cât și sesizate de cetățenii Sectorului 5 prin canalele de comunicare cu instituțiile publice ale administrației locale:

- rezolvarea problemelor de mediu prin supravegherea permanentă a locațiilor unde se depozitează ilegal deșeurile și gunoaiile de altă natură;
- identificarea persoanelor care vandalizează bunurile de interes public și privat;
- descurajarea și combaterea consumului, în spațiul public, de alcool și substanțe interzise;
- prevenirea faptelor de furt și tâlhărie săvârșite asupra cetățenilor și în special asupra grupurilor vulnerabile (copii, femei și bătrâni);
- supravegherea persoanelor suspecte, în vederea stabilirii activității infracționale;
- dezvoltarea unui climat de încredere și siguranță pentru cetățeni;
- supravegherea video generală de ansamblu și de detaliu a teritoriului Sectorului 5;
- păstrarea ordinii și liniștii publice
- investigarea legală a evenimentelor care se desfășoară pe raza Sectorului 5 al Capitalei și furnizarea de probe juridice, necesare pentru instrumentarea în justiție a cazurilor de infracțiuni (Asigurarea de probe juridice)
- crearea factorului psihologic pentru scăderea infracționalității în aceste zone vulnerabile
- posibilitatea de utilizare a informațiilor furnizate de sistemul video de supraveghere de către alte instituții ale statului, cu care titularul investiției colaborează pe domeniile sale de activitate.

Obiectivele titularului investiției cu privire la protecția uneia dintre cele mai vulnerabile categorii sociale (minori aflați în diferite faze ale procesului de învățământ) pe cea mai vulnerabilă perioadă a activității în instituțiile de învățământ din raza sa de administrare (intrarea și ieșirea din perimetrul unităților de învățământ), precum și a grupurilor sociale defavorizate aflate în programele de asistență ale unităților de asistență socială, vizează o serie de măsuri specifice zonelor supravegheate: prevenirea și combaterea infracționalității cu țintă publică tânăr (comercializare și consum de substanțe interzise, alcool, talhărie, amenințări și violențe), intervenții în situații de criză, păstrarea ordinii și liniștii, asigurarea determinării din timp a condițiilor care favorizează apariția și evoluția unor evenimente infracționale (supravegherea și depistarea din timp a grupurilor sau

persoanelor cu comportament antisocial, care frecventeaza sau stationeaza in zonele perimetrare scolilor si unitatilor de asistenta sociala), protectia salubritatii zonelor supravegheate, crearea factorului psihologic pentru scaderea infractiunilor in zonele de risc.

Prin supravegherea perimetrului exterior curtii unitatilor scolare si unitatilor de asistenta sociala se va securiza o zona de risc ridicat (multe infractiuni se intampla exact in acest perimetru) .

Solutia de supravegere video specifica acestui tip de punct de interes public va asigura o **supraveghere perimetrala de ansamblu si respectiv detaliu pe zonele de acces si respectiv perimetral**, cu implementare pilot pentru functii avansate de Analiza video, dintre care amintim:

- recunoastere faciala
- numarare persone
- identificare obiecte abandonate
- mascare zone

b) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

Sistemul de supraveghere video stradal va fi structurat sub forma:

- Subsistem Video

Achizitia imaginilor video se va face doar utilizand camerele video Megapixel de tehnologie IP, amplasate optimizat pentru fiecare locatie de supravegheat (in total 373 camere); Data Centerul va asigura preluarea, prelucrarea si inregistrarea imaginilelor video Dispeceratul va asigura afisarea imaginilor video pe videowall-uri – in timp real precum si afisarea si prelucrarea imaginilor video inregistrate anterior si suport utilizatorilor sistemului Dimetra IP din teren.

- Subsistem Comunicatii

Va asigura transmiterea centralizata a imaginilor video catre dispecerat

- Subsistem instalatii electrice

Va asigura realizare racordurilor electrice si alimentarea cu energie electrica atat pentru dispozitivele din teren cat si pentru cele din dispecerat si data center.

Identificarea numarului optim, tipului si amplasamentului eficient al fiecarui element din Solutia Tehnica s-a facut in urma auditului complet al fiecarei locatii, prin deplasari pe teren si verificarea la fata locului.

Descrierea constructiva, functionala si tehnologica se face separat pe fiecare subsistem, in caietul de sarcini detaliat mai jos, astfel:

- **Subsistemul Video**
- **Subsistemul Comunicatii**
- **Subsistemul Instalatii Electrice**

Subsistemele achizitie imagini video, data center si dispecerat asigura achizitia imaginilor video (prin totalitatea camerelor video amplasate in zonele monitorizate), procesarea, stocarea si afisarea acestora (prin intermediul solutiei tehnice de procesare (servere), unitati de stocare (storage), dispozitive de afisare tip video-wall, inclusiv securizarea incintelor de lucru si de amplasare aparatura prin instalarea unor sisteme de control acces, alarmare antiefracție, detectie si stingere incendiu.

Se vor instala un numar de 127 camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de ansamblu cu montaj la inaltime mare (minim 6-7 etaje).

Se vor instala un numar de 99 camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de detaliu de mare rezolutie - montaj la inaltime mica (1-3 etaje).

Se vor instala un numar de 81 camere video IP Speedome Exterior care vor realiza o supraveghere de ansamblu cu montaj la inaltime medie (2-5 etaje), in conditii de iluminat scazut la exterior.

Se vor instala un numar de 66 camere video IP Dome Exterior care vor realiza o supraveghere panoramica 180 grade de mare rezolutie, cu montaj la inaltime mica in exterior.

Se vor instala un numar de 285 buc de sisteme de electroalimentare echipamente in teren in cutii metalice cu inchidere mecanica, IP55, heater si blower, termostat dublu reglabil + accesorii .

Se vor instala in locatia Datacenter Politia Locala Sector 5 un numar de 12(douasprezece) servere tip blade de mare viteza cu Licenta Enterprise software video de mare complexitate pentru un numar de 373 camere video IP (plus extensii ulterioare) care sa asigure vizualizare, stocare imagini video, control camera video, functiile avansate de video analiza.

Se vor instala in Datacenter Politia Locala Sector 5 un numar de 4(patru) echipamente storage de mare capacitate pentru imaginile video – pentru asigurarea unei capacitati de stocare de minim 1.440 TB.

Se vor instala in Dispecerat Politia Locala Sector 5 un numar de 2(doua) sisteme afisare si control video complex de tip controller + video wall; fiecare videowall va fi format din 9 monitoare Full HD / 4K, de mari dimensiuni min. 46”.

Se vor instala in Dispecerat Politia Locala Sector 5 un numar de 4(patru) statii grafice performante pentru operatori, pentru prelucrarea in special a imaginilor video stocate.

Se va instala cate un sistem control acces in incinta DISPECERAT si DATACENTER

Se va instala o consola dispecerat radio in incinta DISPECERAT

Se va instala un sistem de electroalimentare centralizata pentru DISPECERAT si DATACENTER.

Se va instala un sistem de management al bateriilor in incinta DATACENTER

Se va instala un sistem profesional de climatizare in Datacenter.

Se va instala un sistem de detectie si semnalizare incendiu in incinta DISPECERAT si DATACENTER.

Se va instala un sistem alarmare antiefracție in incinta DATACENTER si DISPECERAT

Se va instala un sistem de inregistrare video in incinta DATACENTER

Se va instala un sistem stingere incendiu cu gaz inert si comanda in incinta DATACENTER.

Dispeceratul de monitorizare va fi dotat cu mobilier corespunzator (birouri, scaune etc) si corpuri iluminat moderne, care le vor permite celor minim 4(patru) dispeceri de serviciu sa isi desfasoare activitatile specifice in conditii optime pe toata perioada serviciului.

III. Cerintele Generale Sistem Supraveghere Video

A) Cerinte speciale de protectie a datelor si respectare a drepturilor cetateanului si de utilizare a datelor în investigarea legală

Monitorizarea video va fi efectuata numai pe domeniul public. Sistemul va asigura excluderea de la monitorizarea video a spatiilor private prin mascare dinamica software.

Subsistemul va asigura funcționarea componentelor în orice condiții climatice de lucru, în regim permanent zi/noapte și în conformitate cu cerințele speciale impuse de legislatia in domeniu pentru protecția datelor și pentru respectarea drepturilor fundamentale ale cetățeanului, precum și cu cerințele legale cu privire la calitatea imaginilor necesare pentru utilizarea datelor în investigarea legală.

B) Cerinte tehnice de sistem

1. Cerinte tehnice pentru subsistemul video

Subsistemul video va asigura cel puțin două niveluri de monitorizare din perspectiva detaliilor oferite:

Monitorizarea de ansamblu. Acest tip de monitorizare va permite supravegherea generală a obiectivului și va asigura posibilitatea de supraveghere secvențială a zonelor de interes de pe raza obiectivului, pe nivelele Monitorizare, Detectare, Observare;

Monitorizarea de detaliu. Acest tip de monitorizare va permite detalierea secvențială a supravegherii pentru oricare zonă de interes de pe raza obiectivului, pe nivelele Recunoastere, Identificare și Examinare amanuntita;

Subsistemul va asigura funcționarea componentelor în orice condiții climatice de lucru, în regim permanent zi/noapte și în conformitate cu cerințele speciale impuse de legislația în domeniu pentru protecția datelor și pentru respectarea drepturilor fundamentale ale cetățeanului, precum și cu cerințele legale cu privire la calitatea imaginilor necesare pentru utilizarea datelor în investigarea legală. Soluția generală aleasă pentru realizarea acestui subsistem a fost aceea a utilizării unui număr de 373 camere video, împartite în 4 (patru) tipuri distincte de camere video cu protocol de comunicații IP și cu obiective optice cu distanță focală variabilă (PAN-TILT-ZOOM).

Camerele video vor fi instalate pe următoarele structuri :

- cladiri (blocuri locuinte sau diferite cladiri) – 360 buc
- stalpi apartinand LUXTEN, Electrica, RATB, etc – 13 bucati.

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de ansamblu cu montaj la înălțime mare (minim 6-7 etaje) **(127 buc)**

Modelul solicitat va asigura o supraveghere video de ansamblu de la înălțime mare, rezoluție min. Full HD 2 Megapixel, zoom optic min. 30x, calitate foarte bună a imaginii indiferent de vreme (întemperii, ceață etc);

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza o supraveghere de ansamblu cu montaj la înălțime medie (2-5 etaje), în condiții de iluminat scăzut la exterior.**(81 buc)**

Modelul solicitat va asigura o supraveghere de ansamblu / detaliu de la înălțime medie, rezoluție min. HD 720p, echipată cu funcție de tipul Wide Dynamic Range, imagini video foarte bune în condiții de iluminat foarte scăzut

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de detaliu cu montaj la înălțime mică (1-3 etaje) **(99 buc)**

Modelul solicitat va asigura o supraveghere video de detaliere de la înălțime mică, rezoluție 4K, adaptare iluminare tip WDR și calitate foarte bună a imaginii indiferent de vreme (întemperii, ceață etc);

Camere video IP Dome Exterior care vor realiza o supraveghere panoramică 180 grade de mare rezoluție, cu montaj la înălțime mică în exterior. **(66 buc)**

Modelul solicitat va asigura o supraveghere de detaliu de la inaltime mica, unghi panoramic 180 grade.

Pentru camerele de supraveghere panoramica rezolutia celor 3 senzori (15MP in total) va fi reglata corespunzator conditiilor de trafic premise pe locatia respectiva. Va fi ajustata corespunzator numarului de camere video de pe conexiunea respectiva la Fibra optica.

Camerele video sunt destinate, supravegherii generale, de ansamblu și de detaliu, a obiectivului și vor fi instalate in general pe cladiri inalte la înălțimi între 10 și 30 de metri (definite ca inaltime medii si mari), iar cele positionate pe stalpi si cladiri joase sunt destinate, în general, supravegherii de detaliu, in special in zonele importante din punct de vedere social și vor fi amplasate la o înălțime de aproximativ 7-12m (definita ca inaltime mica).

Obiectivele camerelor video folosite în sistemele de monitorizare video îndeplinesc două funcții principale:

- Determină claritatea imaginii care va fi vizualizată pe monitor (funcția de focalizare)
- Controlează cantitatea de lumină care ajunge pe senzorul camerei video (funcția de iris)

Obiectivele se caracterizează prin:

- Distanța focală, care reprezintă distanța dintre centrul optic al obiectivului și focar (punctul în care se va instala senzorul camerei video). Distanța focală determină unghiul de deschidere al obiectivului, adică suprafața imaginii ce poate fi transmisă de obiectiv. Cu cât distanța focală este mai mare, cu atât deschiderea unghiulară a obiectivului este mai mică (suprafața imaginii este mai mică, iar detaliile care pot fi decelate pe ea sunt mai fine). Dacă distanța focală scade, deschiderea unghiulară crește, obiectivul permite captarea unei suprafețe mai mari, dar detalii imaginii se reduc.

Apertura sau diametrul pupilei de intrare, definită ca deschiderea din centrul obiectivului ce permite luminii să treacă spre dispozitivul de captare. Dimensiunea aperturii este descrisă in conexiune cu distanța focală și este specificată de numărul f (deschidere relativă). Deoarece, la majoritatea obiectivelor, deschiderea pupilei este variabilă, prin folosirea unui dispozitiv denumit iris, deschiderea relativă se calculează în raport cu apertura maximă și definește cantitatea maximă de lumină ce poate fi transmisă de obiectiv.

Profunzimea: care reprezintă distanța (înainte și după obiectul urmărit) pe care imaginea este focalizată.

Tipuri de obiective:

Obiective cu distanță focală fixă (obiective monofocale). Această categorie este reprezentată de obiectivele la care distanța focală nu poate fi modificată

Obiective cu distanță focală variabilă. Aceste obiective oferă posibilitatea unui reglaj manual al distanței focale, într-o plajă relativ redusă.

Obiective cu "zoom motorizat" – utilizate in Camerele video Speed Dome IP. Aceste obiective au capabilitatea de modificare a distanței focale în limite largi, fără pierderea focalizării, manual sau automat.

Elemente de montare:

- Carcasele de protecție se folosesc pentru montarea în exterior a camerelor video și asigură posibilitatea de funcționare a acestora în condiții extinse de umiditate și temperatură. Trebuie sa fie perfect etanșe minim IP66, certificat standard EN 60529, prevăzute cu elemente de încălzire a incintei și a ferestrei de vizionare, pentru prevenirea înghețului.
- Carcasele de protecție se pot monta pe un suport fix sau pe unul mobil, prevăzut cu posibilitatea de mișcare în plan orizontal și vertical (pan-tilt), pentru asigurarea mobilității camerelor. Dispozitivul pan-tilt poate fi comandat de la distanță, în regim manual sau automat

Cele 373 camere video IP prevazute trebuie sa aiba prevazute elementele de fixare pe diverse medii si sa poate fi fixate pe :

- perete vertical cladiri; acoperis cladiri; tavan; stalpi metalici si respectiv din beton.

Functionalitati si standardizari:

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de ansamblu cu montaj la inaltime mare - 127 buc

- rezolutie HDTV 1080p (1920x1080) / 50 fps (50Hz) cu cel putin 2 stream-uri video la folosind oricare dintre standardele de compresie H.264 sau Motion JPEG -
 - pentru a permite focalizarea instantanee si cu un grad ridicat de detalieri in cazul identificarii unor evenimente in zonele monitorizate (in special in zone de trafic intens masini sau intersectii mari) se va folosi unitatea de laser integrata in camera video (pentru minimum 25 buc echipamente); ;
 - Camera video trebuie sa restrictioneze accesul la serverul web incorporat prin nume de utilizat
 - Echipamentul trebuie sa permita instalarea unor aplicatii de tip third party in camera datorita platformei deschise a interfetei API publicata (Application Programmers Interface)or și parola la trei niveluri diferite ;
 - Pentru a asigura acuratetea datei/orei, echipamentul trebuie sa accepte sincronizarea cu un server NTP (Network Time Protocol) extern
 - Echipamentul oferit trebuie sa suporte atat Bit Rate Maxim (MBR) cat si Bit Rate Variabil (VBR) in H.264 ; Camera va trebui sa permita niveluri de compresie configurabile ;Compresie video H.264 @ 50/60 fps, H.264/MPEG-4 Part 10/AVC;
- Pentru implementarea avansata a H.264, camera va suporta controlul bitrate-ului in functie de scenariu cu ROI dynamic in mod automat. In acest fel se va reduce necesarul de stocare si de banda asociat cu regiunile care nu au prioritate
- functionare in conditii de iluminat exterior relativ scazut , cu functie automata de imbunatatire a imaginii in conditii de ceata si cu urmatoarele caracteristici avansate de imagine :
 - o Iluminare 0.2 lux (color) si 0.02 lux (alb negru - B/W)
 - o Functie de optimizare a calitatii imaginii in conditii slabe de iluminare;
 - o Stabilizator de imagine electronic;
 - o sa fie echipata cu obturator electronic;
 - o Echipata cu functie de tipul Wide Dynamic Range - prag dinamic de pana la 115 dB
 - o Viteza de obturator electronic de la 1/30000s pana la 1s ;
 - o Trebuie sa asigure compensarea luminii de fundal si sa asigure focalizare instant si de buna calitate, utilizand unitate laser integrata (pentru minimum 25 buc).
 - o Inregistrari continue ori declansate in urma unor evenimente pe platformele de stocare:
 - o Storage atasat in retea – situat in DataCenter
 - o Memorie locala de tip card SD microSD/microSDHC/microSDXC de minim 64 GB pentru asigurarea redundantei backupului cand nu functioneaza conexiunea de fibra optica.
 - o memorie pentru inregistrare in buffer inainte si dupa alarma
 - o Echipamentul trebuie sa ofere posibilitatea de identificare a evenimentului in care stocarea este intrerupta si sa genereze alarme configurabile in acest sens
 - Functionalitati avansate PTZ :
 - o Lentila varifocala ce ii va permite Zoom optic 30X
 - o Zoom digital minim 12X
 - o Camera va oferi posibilitatea configurarii a cel putin 255 pozitii predefinite
 - o Va oferi o functionalitate de guard tour ce ii va permite sa comute in mod automat intre pozitiile predefinite la o viteza setata individual si pentru un anumit interval de timp configurabil

- Va putea sa inregistreze un tur PTZ personalizat ce va putea fi initializat cu usurinta de catre operator prin intermediul Joystick-ului, tastaturii ori mouse.
 - Camera va detecta in mod automat si va urmari corpurile in miscare aflate in campul de vizualizare
 - Functionalitate PTZ de mare viteza cu interval pan 360 grade continuu si tilt de la +20 la -90 grade
 - Viteza pan de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec
 - Viteza tilt de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec
- Camera trebuie sa fie echipata cu un sistem de gestionare a evenimentelor, care poate fi declansat prin Detectie de miscare; Mod zi/noapte ; Accesarea streamului live ; Detectie audio ; Declansare manuala/input virtual ; Functionalitate PTZ ; Obturarea/ sabotarea camerei (tamper) ; Eventuale defectiuni in sistemul de racire al camerei ; Praguri critice de temperatura ; Aplicatii tertie incorporate, instalate pe camera ; Alarma intrerupere inregistrare card SD .

Pentru situatia instalarii echipamentului la inaltime mari (pe blocuri turn) si in zone deschise, unde vantul amplifica temperaturile scazute existente in timpul iernii se prevede :

- pornirea echipamentului la temperaturi de la -40°C - pentru situatia realizarii unor operatii de mentenanta pe timpul iernii;
- functionarea in conditii optime in intervalul de temperatura -50°C ... +50°C;
- stocarea echipamentelor in intervalul -40°C ... +70°C, in cazul preluarii echipamentelor de la obiectiv si transportul acestora, respectiv in cazul aparitiei unor avarii la circuitul de alimentare;
- standard de protectie minim IP66, certificat standard EN 60529 pentru a putea functiona in conditii de ploaie puternica si praf si standard IK10 pentru rezistenta la impact, in cazul lovirii echipamentului cu corpuri contondente;

- functionalitate integrata de curatare a camerei in cazul precipitatiilor prin inducerea unui mecanism de vibrare ; permite camerei spargerea unei pelicule de gheata, care s-ar putea forma iarna in cazul unei pene de curent de lunga durata.

Timpul mediu certificat de bună funcționare (MTBF - timpul mediu între două defecțiuni succesive) :

Cel puțin 100.000 ore pentru camera video

Cel puțin 2.000.000 cicluri pentru focus

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor PAN

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor TILT

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim 25W

- se livreaza si se utilizeaza alimentator tip POE de tip High Power over Ethernet Plus (PoE+) cel puțin standard IEEE 802.3at Type 2 dimensionat corespunzator; se livreaza si se utilizeaza protectii suprasarcini si impotriva descarcarilor electrice conform standard EN 62305 series

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza o supraveghere de ansamblu cu montaj la inaltime medie, in conditii de iluminat scazut la exterior. - 81 buc

Camerele video IP Speedome Exterior (81 bucati) care realizeaza supravegherea de ansamblu / detaliu, fiind montate la inaltime medie in conditii de iluminat foarte scazut vor asigura achizitia imaginilor video in toate conditiile de mediu si de temperatura, fiind necesar sa garanteze :

- rezolutie HDTV 720p (1280x720) / 50 fps (50Hz) cu cel puțin 2 stream-uri video la folosind standardele de compresie H.264 sau Motion JPEG - pentru a permite focalizarea cu un grad ridicat de detalieri in cazul identificarii unor evenimente in zonele monitorizate, inclusiv in cazul dublarii unei camere care asigura monitorizarea de ansamblu;
- Camera video trebuie sa restrictioneze accesul la serverul web incorporat prin nume de utilizat
- Echipamentul trebuie sa permita instalarea unor aplicatii de tip third party in camera datorita platformei deschise a interfetei API publicata (Application Programmers Interface)or și parola la trei niveluri diferite ;
- Pentru a asigura acuratetea datei/orei, echipamentul trebuie sa accepte sincronizarea cu un server NTP (Network Time Protocol) extern

- Echipamentul oferit trebuie să suporte atât Bit Rate Maxim (MBR) cât și Bit Rate Variabil (VBR) în H.264 ; Camera va trebui să permită niveluri de compresie configurabile ; Compresie video H.264 @ 50/60 fps, H.264/MPEG-4 Part 10/AVC;

Pentru implementarea avansată a H.264, camera va suporta controlul bitrate-ului în funcție de scenariu cu ROI dynamic în mod automat. În acest fel se va reduce necesarul de stocare și de bandă asociat cu regiunile care nu au prioritate

- funcționare în condiții de iluminat exterior relativ scăzut tip Day/Night cu IR Cut filter, cu funcție automată de îmbunătățire a imaginii în condiții de ceață și cu următoarele caracteristici avansate de imagine :

- Iluminare max. 0.15 lux (color) și max. 0.008 lux (alb negru - B/W)
- Funcție de optimizare a calității imaginii în condiții slabe de iluminare;
- Stabilizator de imagine electronic;
- Echipată cu funcție de tipul Wide Dynamic Range - prag dinamic de până la minim 130 dB

- compensare lumina din spate (Backlight compensation)

Inregistrări continue ori declanșate în urma unor evenimente pe platformele de stocare:

- Storage atașat în rețea – situat în DataCenter
- Memorie locală de tip card SD microSD/microSDHC/microSDXC de 64 GB pentru asigurarea redundanței backupului când nu funcționează conexiunea de fibră optică.
- memorie pentru înregistrare în buffer înainte și după alarmă
- Echipamentul trebuie să ofere posibilitatea de identificare a evenimentului în care stocarea este întreruptă și să genereze alarme configurabile în acest sens

- Funcționalități avansate PTZ :

- Lentila varifocală ce îi va permite Zoom optic min. 30X
- Zoom digital min. 12X
- Camera va oferi posibilitatea configurării a cel puțin 255 poziții predefinite
- Va oferi o funcționalitate de guard tour ce îi va permite să comute în mod automat între pozițiile predefinite la o viteză setată individual și pentru un anumit interval de timp configurabil
- Va putea să înregistreze un tur PTZ personalizat ce va putea fi inițializat cu ușurință de către operator prin intermediul Joystick-ului, tastaturii ori mouse.
- Camera va detecta în mod automat și va urmări corpurile în mișcare aflate în câmpul de vizualizare
- Funcționalitate PTZ de mare viteză cu interval până 360 grade continuu și tilt de la +20 la -90 grade
- Viteză până de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec
- Viteză tilt de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec

- Camera trebuie să fie echipată cu un sistem de gestionare a evenimentelor, care poate fi declanșat prin Detectie de mișcare; Mod zi/noapte ; Accesarea streamului live ; Detectie audio ; Declanșare manuală/input virtual ; Funcționalitate PTZ ; Obturarea/ sabotarea camerei (tamper) ; Eventuale defectiuni în sistemul de răcire al camerei ; Praguri critice de temperatură ; Aplicații terțe încorporate, instalate pe camera ; Alarmă întrerupere înregistrare card SD .

Pentru situația instalării echipamentului la înalțimi mari (pe blocuri turn) și în zone deschise, unde vântul amplifică temperaturile scăzute existente în timpul iernii se prevede :

- pornirea echipamentului la temperaturi de la -40°C - pentru situația realizării unor operații de mentenanță pe timpul iernii;
- funcționarea în condiții optime în intervalul de temperatură -50°C ... +50°C;
- stocarea echipamentelor în intervalul -40°C ... +70°C, în cazul preluării echipamentelor de la obiectiv și transportul acestora, respectiv în cazul apariției unor avarii la circuitul de alimentare;
- funcționalitate integrată de curățare a camerei în cazul precipitațiilor prin inducerea unui mecanism de vibrație ; permite camerei spargerea unei pelicule de gheață, care s-ar putea forma iarna în cazul unei pene de curent de lungă durată;
- standard de protecție minim IP66, certificat standard EN 60529 pentru a putea funcționa în condiții de ploaie puternică și praf și standard IK10 pentru rezistența la impact, în cazul lovirii echipamentului cu corpuri contondente;
- MTBF (Mean Time Between Failure) certificat –min. 100.000 ore funcționare

Timpul mediu certificat de bună funcționare (MTBF - timpul mediu între două defecțiuni succesive) :

Cel puțin 100.000 ore pentru camera video

Cel puțin 2.000.000 cicluri pentru focus

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor PAN

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor TILT

În vederea reducerii consumului de energie și protejării mediului sunt necesare : consum maxim 25W

3. - se livrează și se utilizează alimentator tip POE de tip High Power over Ethernet Plus (PoE+) cel puțin standard IEEE 802.3at Type 2 dimensionat corespunzător; se livrează și se utilizează protecții suprasarcini și împotriva descărcărilor electrice conform standard EN 62305 series

Camere video IP Dome Exterior care vor realiza o supraveghere panoramică 180 grade de mare rezoluție, cu montaj la înălțime mică în exterior. - 66 buc

Camerele video IP Dome Exterior (66 bucăți) care realizează supraveghere panoramică 180 grade, montaj la înălțime mică, vor asigura achiziția imaginilor video în toate condițiile de mediu și de temperatură, fiind necesar să garanteze:

Senzori imagine : 3 x 1 / 1.8" progressive scan CMOS

Lentile : 3 x lenses, focus 5.0 mm F2,8

Unghi de vedere orizontal (combinat) : 180°

Filtru IR-cut detasabil cu funcționalitate zi / noapte;

Funcționare în condiții de iluminare maxim 0,3 lux (color) și maxim 0.06 lux (alb negru - B/W)

Shutter time de la 1/71500s la 1s

Unghi ajustare camera : Pan minim +/- 180°, Tilt minim 18°-75°

Compresie video : H.264, M JPEG

Rezoluție : 3 x (2560x1920)

Frame rate : 3 x 5 MP: minim 16 / 20 fps la frecvența 50/60 Hz

3 x Quad HD -2560x1440 : minim 25/30 fps la frecvența 50/60 Hz

Setări de imagine Compresie, culoare, luminozitate, balans de alb (white balance), exposure control, zone de expunere, rotație, compensare lumina din spate (Backlight compensation), setări fine în condiții de iluminat redus, stabilizator electronic de imagine (EIS), WDR – forensic capture minim 110db, contrast dinamic, înghețare imagine în PTZ.

Pan/Tilt/Zoomfuncții PTZ digital, poziții presetate

Securitate Protejare prin parole, filtrare adrese IP, criptare HTTPSa ,

IEEE 802.1Xa acces control, jurnal acces utilizatori, certificat centralizat de management, partajare de resurse origine (Cross-Origin Resource Sharing)

Interfața Open API pentru integrare software, ONVIF Profile S

Analytics detectie la mișcare, active Gatekeeper, detectie depășire linie, urmărire automată (autotracking) digital

Declansare la evenimente :

detectori: accesare live, detectie la mișcare, detectie la soc

Hardware: rețea date, temperatura

Semnale de intrare : activare manuală, intrări virtuale

PTZ: urmărire automată (autotracking), detectie erori, la mișcare, număr depășit de presetări

Stocare: deconectare, înregistrare

Răspunsurile alarmelor includ :

-notificări folosind HTTP, HTTPS, TCP sau e-mail ;

-trimiterea de imagini folosind FTP, SFTP, HTTP, HTTPS

-Înregistrare pe SD local sau storage atașat în rețea ;

-Text pe Overlay

Memorie : min. 2,5 GB RAM, minim 512 MB Flash

Funcționalități avansate PTZ :

- Camera va oferi posibilitatea configurării de poziții predefinite

- Va oferi o funcționalitate de guard tour ce îi va permite să comute în mod automat între pozițiile predefinite la o viteză setată individual și pentru un anumit interval de timp configurabil

- Funcționalitate PTZ cu interval +/- 180 grade și tilt de la +18 la -75 grade

- functionarea in conditii optime in intervalul de temperatura -40°C ... +55°C;
 - standard de protectie minim IP66, certificat standard EN 60529 pentru a putea functiona in conditii de ploaie puternica si praf si standard IK10 pentru rezistenta la impact, in cazul lovirii echipamentului cu corpuri contondente;
 - Timpul mediu certificat de bună funcționare (MTBF - timpul mediu între două defecțiuni succesive) : Cel puțin 100.000 ore pentru camera video
- In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim cu toate accesoriile functionale si incluse : max. 30W
- se livreaza si se utilizeaza alimentator tip POE de tip High Power over Ethernet Plus (PoE+) cel putin standard IEEE 802.3at Type 2 (acelasi producator cu camera video) dimensionat corespunzator; se livreaza si se utilizeaza protectii suprasarcini si impotriva descarcarilor electrice conform standard EN 62305 series

Camere video IP Speedome Exterior care vor realiza supravegherea de detaliu cu montaj la inaltime mica - 99 buc

Camerele video IP Speedome Exterior (99 bucati) care realizeaza supraveghere de detaliu, fiind montate la inaltime mica vor asigura achizitia imaginilor video in toate conditiile de mediu si de temperatura, fiind necesar sa garanteze :

Senzori imagine : 1 / 2.3" progressive scan CMOS

Filtru IR-cut detasabil cu functionalitate zi / noapte;

Functionare in conditii de Iluminare maxim 0,45 lux (color) si maxim 0.03 lux (alb negru - B/W)

- rezolutie suportata 3840x2160 (4K Ultra HD) , 25-30 frames / sec; HDTV 1080p (1920x1080) / 50-60 fps - cu cel puțin 2 stream-uri video la folosind oricare dintre standardele de compresie H.264 sau Motion JPEG -

- Camera video trebuie sa restrictioneze accesul la serverul web incorporat prin nume de utilizat

- Echipamentul trebuie sa permita instalarea unor aplicatii de tip third party in camera datorita platformei deschise a interfeței API publicata (Application Programmers Interface)or și parola la trei niveluri diferite ;

- Pentru a asigura acuratetea datei/orei, echipamentul trebuie sa accepte sincronizarea cu un server NTP (Network Time Protocol) extern

- Echipamentul ofertat trebuie sa suporte atat Bit Rate Maxim (MBR) cat si Bit Rate Variabil (VBR) in H.264 ; Camera va trebui sa permita niveluri de compresie configurabile ;Compresie video H.264 @ 50/60 fps, H.264/MPEG-4 Part 10/AVC;

Pentru implementarea avansata a H.264, camera va suporta controlul bitrate-ului in functie de scenariu cu ROI dynamic in mod automat. In acest fel se va reduce necesarul de stocare si de banda asociat cu regiunile care nu au prioritate

- functionare in conditii de iluminat exterior scazut , cu functie automata de imbunatatire a imaginii in conditii de ceata si cu urmatoarele caracteristici avansate de imagine :

o Functie de optimizare a calitatii imaginii in conditii slabe de iluminare;

o Stabilizator de imagine electronic;

o sa fie echipata cu obturator electronic;

o Viteza de obturator electronic de la 1/10000s pana la 1s ;

o Trebuie sa asigure compensarea luminii de fundal

- Inregistrari continue ori declansate in urma unor evenimente pe platformele de stocare:

o Storage atasat in retea – situat in DataCenter

o Memorie locala de tip card SD microSD/microSDHC/microSDXC de 64 GB pentru asigurarea redundantei backupului cand nu functioneaza conexiunea de fibra optica.

o memorie pentru inregistrare in buffer inainte si dupa alarma

o Echipamentul trebuie sa ofere posibilitatea de identificare a evenimentului in care stocarea este intrerupta si sa genereze alarme configurabile in acest sens

- Functionalitati avansate PTZ :

o Lentila varifocala ce ii va permite Zoom optic minim 12X

o Zoom digital minim 12X

o Camera va oferi posibilitatea configurarii a cel puțin 255 pozitii predefinite

o Va oferi o functionalitate de guard tour ce ii va permite sa comute in mod automat intre pozitii predefinite la o viteza setata individual si pentru un anumit interval de timp configurabil

- o Va putea sa inregistreze un tur PTZ personalizat ce va putea fi initializat cu usurinta de catre operator prin intermediul Joystick-ului, tastaturii ori mouse.
- o Camera va detecta in mod automat si va urmari corpurile in miscare aflate in campul de vizualizare
- o Functionalitate PTZ de mare viteza cu interval pan 360 grade continuu si tilt de la +20 la -90 grade

- o Viteza pan de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec

- o Viteza tilt de la 0.05 grade – minim 500 grade/sec

- Camera trebuie sa fie echipata cu un sistem de gestionare a evenimentelor, care poate fi declansat prin Detectie de miscare; Mod zi/noapte ; Accesarea streamului live ; Detectie audio ; Declansare manuala/input virtual ; Functionalitate PTZ ; Obturarea/ sabotarea camerei (tamper) ; Eventuale defectiuni in sistemul de racire al camerei ; Praguri critice de temperatura ; Aplicatii terte incorporate, instalate pe camera ; Alarma intrerupere inregistrare card SD .

Pentru situatia instalarii echipamentului in zone deschise, unde vantul amplifica temperaturile scazute existente in timpul iernii se prevede :

- pornirea echipamentului la temperaturi de la -40°C - pentru situatia realizarii unor operatii de mentenanta pe timpul iernii;

- functionarea in conditii optime in intervalul de temperatura -50°C ... +50° si conditiide umiditate 10–100% RH (condensing).

- stocarea echipamentelor in intervalul -40°C ... +70°C, in cazul preluarii echipamentelor de la obiectiv si transportul acestora, respectiv in cazul aparitiei unor avarii la circuitul de alimentare;

- standard de protectie minim IP66, certificat standard EN 60529 pentru a putea functiona in conditii de ploaie puternica si praf si standard IK10 pentru rezistenta la impact, in cazul lovirii echipamentului cu corpuri contondente;

- functionalitate integrata de curatare a camerei in cazul precipitatiilor prin inducerea unui mecanism de vibrare ; permite camerei spargerea unei pelicule de gheata, care s-ar putea forma iarna in cazul unei intreruperi de curent.

- Timpul mediu certificat de bună funcționare (MTBF - timpul mediu între două defecțiuni succesive) :

Cel puțin 100.000 ore pentru camera video

Cel puțin 2.000.000 cicluri pentru focus

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor PAN

Cel puțin 20.000.000 cicluri motor TILT

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim cu toate accesoriile functionale si incluse : max. 55W

- se livreaza si se utilizeaza alimentator tip POE de tip High Power over Ethernet Plus (PoE+) cel puțin standard IEEE 802.3at Type 2 dimensionat corespunzator; se livreaza si se utilizeaza protectii suprasarcini si impotriva descarcarilor electrice conform standard EN 62305 series

Transmiterea si receptia imaginilor video de la amplasamentele camerelor video catre Datacenter se va face cu ajutorul unei retele complexe de transmisiuni date, folosind ca suport fizic:

- solutii de conectare la rețeaua de fibra optica a furnizorului de utilitati comunicatii (Exemplu : RDS, UPC, Telekom, etc) – denumit in continuare Provider ;
- solutii de interconectare locala (locatii de supravegheat) utilizand cablu de Cupru tip SFTP minim CAT6, standard 10/100Mbps sau Gigabit;
- solutii de comunicatii radio (pentru cazurile de amplasament in care exista puncte izolate in care vor trebui amplasate camere video) standard IEEE 802.11 n sau ac;
- solutii de receptie in Datacenter: echipamente de comunicatie(router-uri) de border echipate cu minim 4 (patru) porturi de 1 Gbps pentru conexiunile de fibra optica dinspre provider si doua porturi 10GbE pentru conectarea in datacenter

Ofertantul va asigura conexiunile de comunicatii pe suport de fibra optica pe toata perioada de implementare a proiectului, pana la semnarea procesului verbal de receptie finala.

Conectarea amplasamentelor

Subsistemul de Comunicatii - va asigura transmiterea si receptia centralizata a imaginilor recepționate de subsistemul de culegere de date catre dispecerat, astfel:

- se vor realiza maximum 175 de conexiuni prin cablu Cupru la infrastructura existenta de fibra optica a furnizorilor de utilitati comunicatii (RDS, UPC, Telekom, etc) conectandu-se

astfel un numar de 263 camere video (identificare optimizata ca urmare a deplasarilor pe teren);

- se vor realiza 110 de conexiuni tip radio wireless, conectandu-se astfel restul de 110 camere video(identificare optimizata ca urmare a studiului pe teren);

De asemenea reseaua va avea capacitatea de extensie rapida, atat prin cablare cu tronsoane suplimentare de fibra, cat si prin extinderea cu legaturi radio dedicate, solutie care se remarca prin eficienta foarte buna si rapiditate la instalare.

Fiecare conexiune are alocata o cutie de conexiune cu un echipament tip media convertor (in sarcina furnizorilor de utilitati comunicatii). Mediaconverter-ul se conecteaza la un router cu management.

Fiecare camera video se va conecta la router fie folosind cabluri de cupru (pentru camerele video aflate in aceeasi locatie), fie folosind 2 echipamente de comunicatie (AP) wireless care comunica intre ele (unul conectat la router si unul conectat la camere video).

Pentru conectarea amplasamentelor la reseaua de fibra optica este necesara instalarea unor cabinete metalice de exterior in care se va monta de catre provider un mediaconverter (cad in sarcina provider).

Sistemul de comunicatii este compus din:

S1. Subsistem de transmisie date si imagini video de la amplasamente la dispecerat

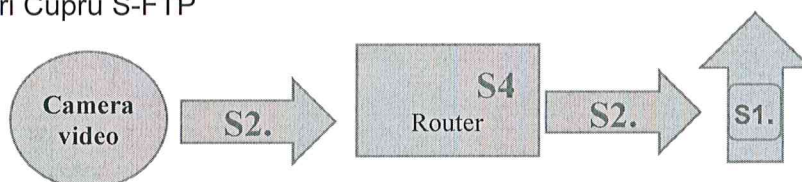
S2. Subsistem local de transmisie date si imagini video, folosind cabluri S-FTP

S3. Subsistem local de transmisie radio wireless

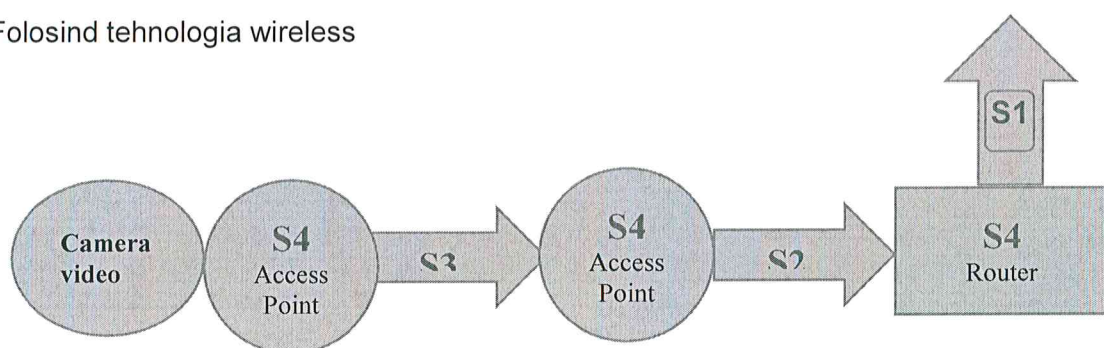
S4. Echipamente de transmisie date (routere, switchuri, echipamente de comunicatie wireless)

Schema generala :

Folosind cabluri Cupru S-FTP



2. Folosind tehnologia wireless



Reteaua locala de transmisie date si imagini, folosind cabluri de cupru

La amplasamentele camerelor video este reprezentata de reseaua de date de la camerele video pana la echipamentele de comunicatii (router-uri sau AP-uri).

Cablarea se va realiza conform urmatoarele cerinte minime

Pentru amplasamente:

Cablurile orizontale sau care conecteaza camerele video cu echipamentele de transmisie date

Cablurile de conectare (patch-cord-uri 1m) dintre router si mediaconverter

Pentru cablarea orizontala distantele pentru asigurarea conditiilor optime a transmiterii datelor sunt:

Lungimea cablurilor orizontale se va limita la 90 m

Lungimea cablurilor de conectare (patch-cord-uri) nu va depasi 5m.

Toate cablarile efectuate in exterior se vor realiza prin tub flexibil din PVC (copex) cu manta metalica si pozate pe elemente rigide pana la zonele de conexiuni ale camerelor video;
Cablrurile care sunt montate la camere, vor fi introduse prin interiorul suportilor de sustinere sau in spatele acestora, lasandu-se o bucla de rezerva de pana la 15 cm, masurata de la conector la intrarea in suport sau copex. Aceasta bucla va fi montata prin copex ignifug de exterior.

Etichetarea se va face – cromatic conform EIA/TIA 606

Se va evita paralelismul cu traseele electrice pe distante mai mici de 20 cm, fiind acceptata doar traversarea perpendiculara a traseului electric, iar aria suprafetei de contact (suprapunere) micșorata pe cat posibil.

Toate echipamentele de curenti slabi se vor alimenta din tablourile electrice dedicate, cu circuit separat, pentru fiecare sistem/subsistem, vor fi prevazute cu surse UPS si se vor monta in cutii cu ventilatie corespunzatoare.

Reteaua de transmisie radio wireless

Conectarea camerelor video cu router-ul de retea se realizeaza cu cate doua echipamente de transmisie wireless – Access point-uri, in total 220 echipamente. Acestea trebuie sa fie fabricate industrial cu carcase de protectie de exterior tip minim IP55.

Sunt necesare conexiuni punct-la-punct cu realizare streaming pe transmisii video.

Este necesara capabilitatea de a se asigura managementul comunicatiilor wireless si prin intermediul unor controllere (management centralizat + posibilitate de extensii si up-grade facil ulterior)

Reteaua de transmisie date si imagini video de la amplasamente la dispecerat

Este reprezentata de racordul la reseaua Furnizorului de telecomunicatii (denumit Provider), respectiv reseaua de fibra optica (maxim 175 conexiuni la Fibra Optica Specialitate Sisteme de Securitate + 1 conexiune multipla la nivelul Datacenter / Dispecerat) . Aceasta asigura transmisia datelor in regim ridicat de viteza, de pana la 4 Gbps. Sunt prevazute circuite cu o distributie ce va acoperi toate punctele ce trebuie supravegheate pentru garantarea transmisiei.

Nivelul de trafic de date garantat simetric (download / upload) – bandwidth - asigurat de provider pentru fiecare dintre cele maxim 175 locatii trebuie sa fie de minim. 40Mbps, pentru a asigura un nivel foarte bun de trafic pentru imaginile video.

Obs. Pentru asigurarea unor imagini video de buna calitate este nevoie de un bandwidth de minim 10 Mbps / camera video, deci se pot conecta max. 4 (patru) camere video per conexiune FO.

Pentru a se asigura redundanta si scalabilitatea transmisiilor de date in situatii critice se vor realiza 4(patru) retele distincte, fiecare cuprinzand un numar de aprox. 94 camere video, rezultand astfel un numar de patru conexiuni distincte la nivel de datacenter / dispecerat. Acest lucru va permite fluidizarea si controlul in conditii de siguranta a traficului de date pentru intreg sistemul de supraveghere video.

Nivelul de trafic de date garantat simetric (download / upload) – bandwidth - asigurat de provider pentru locatia Datacenter / Dispecerat trebuie sa fie de aprox. 4Gbps. Pentru a se asigura redundanta si scalabilitatea si in acelasi timp securizarea transmisiilor de date in situatii critice se vor realiza 4 conexiuni distincte , la nivelul echipament router de retea tip Enterprise din Datacenter, fiecare de 1Gbps.

Tipurile de conexiuni la Provider necesare (in cele maximum 175 + 1 locatii) este de tip :

Retea IntraLAN (inchiriata beneficiarului) Gigabit – fara alte servicii incluse (de gen acces Internet, securizare pprin VPN realizat de Provider, etc);

Eventual se poate accepta solutie MPLS – fara alte servicii incluse, mentionate anterior

Ofertantul va prezenta detaliat solutia tehnica propusa pentru realizarea conexiunilor de cablu cupru si wireless necesare transmisiilor de imagini video si date, conform cerintelor solicitate in caietul de sarcini:

- Camere video catre DataCenter – respectand cerintele prevazute in caietul de sarcini cu privire la lista cantitati de echipamente (Camere video, Router-uri cu management, Access Pointuri), tehnologii folosite si numarul maxim de conexiuni la fibra optica (maxim 175 +1 conexiuni);
- Datacenter catre echipamentele din Dispecerat - respectand cerintele prevazute in caietul de sarcini cu privire la lista cantitati de echipamente si tehnologii folosite.

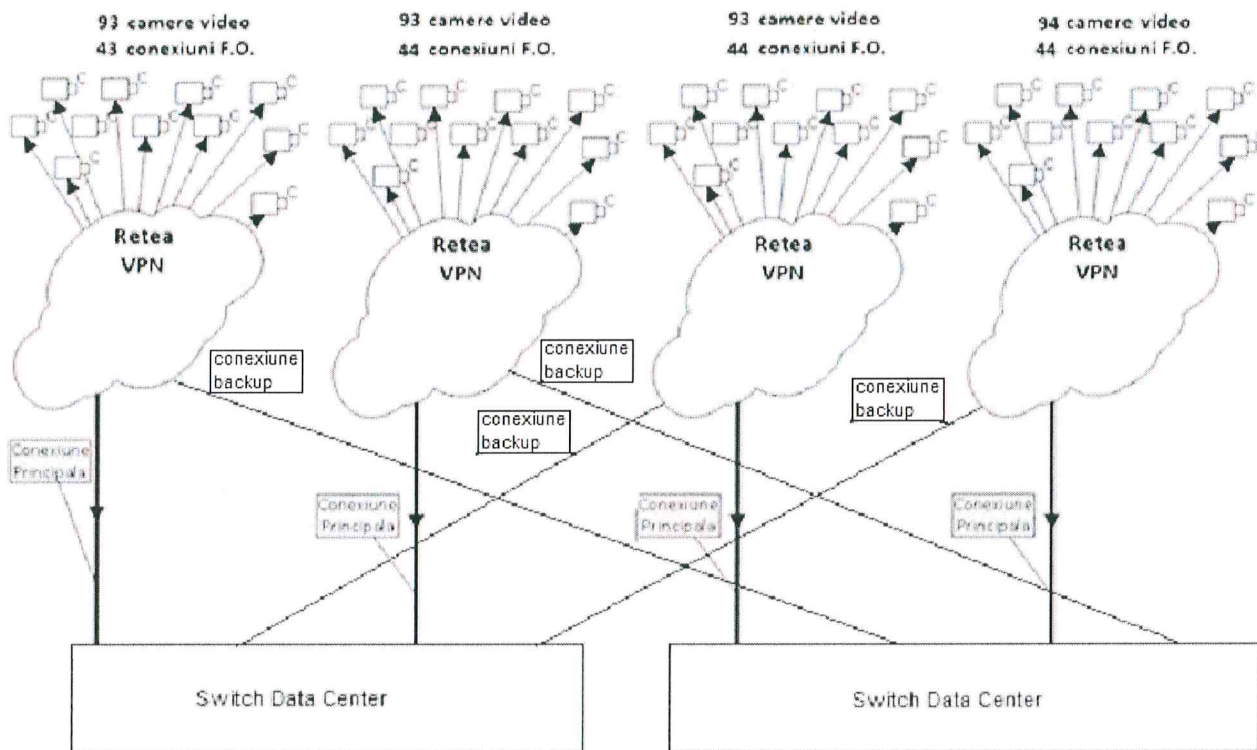
Receptia centralizata a imaginilor recepționate de la camerele video;

Receptia la nivelul datacenter / dispecerat este asigurata de un numar de 4 (patru) echipamente de comunicare (routere) capabile sa asigure performante tehnice foarte ridicate, fiabilitate ridicata si un nivel al traficului foarte ridicat. Acestea se vor monta in dulapurile rack.

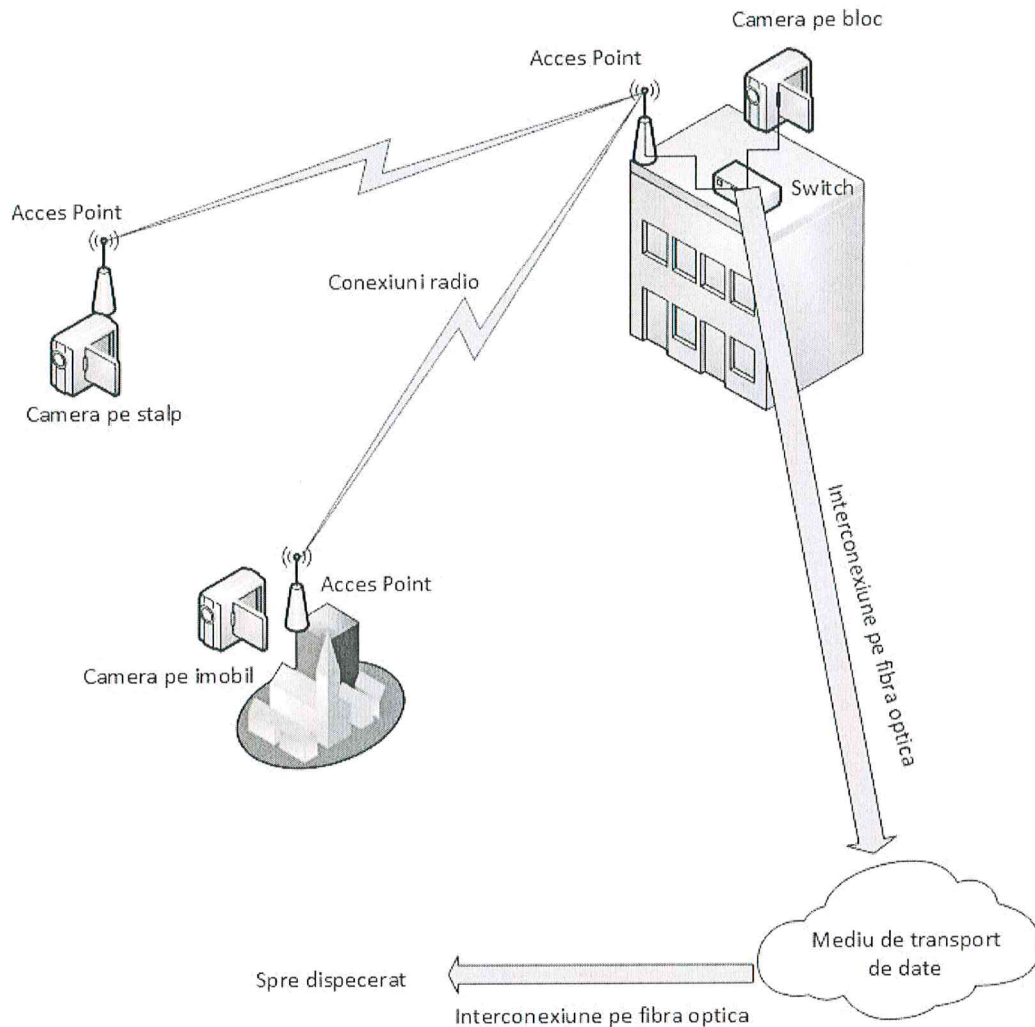
Nivelul de bandwidth necesar la nivel de datacenter (asigurat de catre Provider – furnizorul de utilitati comunicatii) este de :

varianta recomandata: 4Gbps – calitate maxima a imaginilor video – pentru rezolutie 2MP 1080P HD / 5MP / 4K, comprimare H264, CALITATE inalta, video normal 25 FPS, timp 24 ORE / ZI INREGISTRARE CONTINUA, TIMP DE BACKUP 30 ZILE

Schema conexiuni fibra optica



Schema generală a subsistemului de comunicații este prezentată alaturat:



Functionalitati si standardizari:

Echipament de comunicatie – router cu management – 175 buc

- Nivel de bandwidth pentru traficul necesar: Firewall throughput: **minim 700 Mbps** si respectiv in conditii securizate VPN throughput: **minim 350 Mbps**

Echipare porturi : minim 4-porturi Gigabit Ethernet ; minim 1 port WAN Gigabit Ethernet ; minim 1 port USB pentru folosirea cu memorii flash sau modem-uri externe de tip 3G / 4G / LTE - ca varianta de transmisie video redundanta ; 1 port bypass pentru conexiunea WAN

- Memorie : minim 4GB – flash si minim 512 MB – RAM
- Firewall :

Sistem Intrusion Detection & Prevention

Firewall bazat pe zone

Mecanism ALG pentru protocoalele FTP, SIP si H323

Firewall-ul integrat poate inspecta atat trafic IPv4 cat si IPv6

- Management :

Poate fi configurat ca bridge intre porturile LAN si WAN

Poate crea tuneluri IPsec site-to-site

Ofera posibilitatea de realizare a tunelurilor VPN SSL pentru conectarea statiilor.

Clientii VPN trebuie sa fie disponibili pentru o gama larga de sisteme de operare.

Tunelurile VPN site-to-site suporta protocoale de rutare dinamica

- Securitate :

Algoritmi de criptare:3DES, AES-128, AES-192, AES-256

Rutare IPv4 : static, RIP v1/2, OSPF, BGP-v4, rutare bazata pe politici

Rutare IPv6: static, RIPng, OSPFv3, BGP4+

Conditii acceptate pentru operare : umiditate non-condensare: 5-80 %

Stocare temperatura : -25 gr. C..+70 gr. C

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 20W;

Support tehnic (Call Center al producatorului) in limba romana

Se livreaza in carcasa exterior, protejata de imtemperii, cu alimentator capsulat exterior dimensionat corespunzator.

Echipament de comunicatie fara fir (wireless) tip Access Point de exterior– 220 buc

Access Point proiectat si fabricat industrial ca model de exterior minim IP66

Doua module radio distincte, 2.4GH si respectiv 5GHz ce pot functiona independent

Nivele standarde comunicatie suportate : 802.11 a/b/g/n/ac; 802.11d; 802.11e; 802.11i; 802.11h

Functionare in mod stand alone (fara controller) pentru comunicatii punct la punct (pana la 200 clienti)

Functionare in mod management centralizat (cu controller) pentru a se putea asigura extinderi ulterioare ale sistemului

Support IPv6; Multiple SSID; VLAN tagging; SSID to VLAN mapping

Management: HTTPS, SNMPv3 pentru mod standalone

Castig de putere propriu : minim 20dBm

Se asigura minim 2 x 2 (MIMO) cu functionalitati de streaming

Interfata Ethernet Gigabit pentru transfer rapid de date

Alimentare PoE conforma cu standardul 802.3at.

Minim 4 Conectori pentru antene externe – cate doua pentru fiecare modul radio -

Nivele standarde securitate suportate : Advanced Encryption Standards (AES), Wi-Fi

Protected Access 2 (WPA2), 802.1X cu toate functile; Layer 2-Layer 4 ACLs; Temporal Key Integrity Protocol (TKIP 802.11i)

Grad de protectie la factori de mediu : minim IP66

Gama de temperaturi suportate in operare : -40 la +65 grade Celsius

Umiditate : 5%-95% minim

MTBF : min 280.000 ore

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 20W.

Support tehnic (Call Center al producatorului) in limba romana

Se livreaza cu Antene externe de tip Panel / Grid pentru ambele benzi 2,4 si 5 Ghz; Cablu radio wireless H155/H1000 max. 3-5ml ; injector POE+ IEEE standard 802.3at; accesorii fixare perete;

Echipament comunicatie– Routere de retea Enterprise– 4 buc

Nivel de bandwidth pentru trafic necesar: Firewall throughput: minim 1.800 Mbps si respectiv VPN throughput: minim 1.000 Mbps

Echipare porturi : minim 8-porturi Gigabit Ethernet ; minim 2 porturi WAN Combo FO sau RJ45 ; minim 1 port USB pentru folosirea cu memorii flash sau modem-uri externe de tip 3G / 4G / LTE; 1 port Gigabit pentru management

Memorie : minim 4GB – flash si minim 2GB – RAM

Procesor : minim 1,5Ghz Quad-Core

Sistem Intrusion Detection & Prevention

Poate identifica traficul din retea la nivel de aplicatie, realizand si Inspectie bidirectionala a traficului; Inspectie a traficului pe baza de zone

Mecanism ALG pentru protocoalele FTP, SIP si H323

Firewall-ul integrat poate inspecta atat trafic IPv4 cat si IPv6

Poate fi configurat ca bridge intre porturile LAN si WAN

Mecanisme pentru asigurarea redundantei :

Support pentru modemuri USB ca varianta de legatura redundanta

In caz de pierdere a tensiunii de alimentare sau a defectarii aparatului, traficul porturilor WAN poate fi redirectionat automat catre un alt echipament.

Echipamentul poate oferi protectie anti-malware cu update automat al setului de semnaturi Poate identifica anomalii ale protocoalelor, prevenind astfel incercari de a ocoli mecanismele IDS/IPS

Poate crea tuneluri VPN IPsec site-to-site : minim 200 (pentru a asigura extinderea facila a sistemului de camere video); Useri VPN SSL: minim 200

Tunelurile VPN site-to-site suporta protocoale de rutare dinamica

Algoritmi de criptare:3DES, AES-128, AES-192, AES-256

Rutare IPv4 : static, RIP v1/2, OSPF, BGP-v4, rutare bazata pe politici

Rutare IPv6: static, RIPng, OSPFv3, BGP4+

Aplicatie software pentru monitorizare : stare sursa alimentare, ventilatoare, temperature , nivel tensiuni interne; control viteza flux ventilatoare; alerte SNMP in caz de defectiuni.

Conditii acceptate pentru operare : umiditate non-condensare: 5-80 %

Stocare temperatura : -25 gr. C..+70 gr. C

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 50W;

Suport tehnic (Call Center al producatorului) in limba romana

2. Cerinte tehnice pentru subsistemul Data Center

Infrastructura de comunicatii din datacenter va asigura:

Transmisia imaginilor video catre serverele care ruleaza Video management Software in vederea prelucrarii si stocarii pe unitatile de stocare ;

Transmisia imaginilor video (live sau inregistrate) catre dispecerat, in vederea afisarii pe videowall-uri sau prelucrarii lor de catre operatori.

Pentru a se asigura redundanta si scalabilitatea solutiei tehnice sunt prevazute un numar par de echipamente, echipate balansat. Astfel in caz de defectiune a oricarui echipament sunt prevazute mecanisme automate de preluare a operabilitatii intregului sistem de catre echipamentele functionale. Realizand astfel proiectarea solutiei tehnice practic timpul de nefunctionare se reduce la minim (chiar foarte aproape de zero – in majoritatea situatiilor).

Transmisia imaginilor video catre serverele care ruleaza Video Management Software in vederea prelucrarii si stocarii pe unitatile de stocare ;

Interconectarea routerelor enterprise cu serverele care ruleaza aplicatia software VMS se realizeaza prin intermediul unor switchuri de Fibra Optica , pe standard SFP+ 10GbE la viteze de max 10Gbps.

Traficul real insumat de date (imagini video) de max. 4Gbps - va fi impartit catre servere dupa cum urmeaza :

8 servere – care ruleaza aplicatia software VMS Enterprise

4 servere – care ruleaza Aplicatia software de Analiza Video Avansata (inclusiv LPR) si ca backup si redundanta VMS Enterprise

Conexiunea intre echipamente comunicatie, servere si unitatile storage se realizeaza prin conexiuni tip Fibra optica de 10 / 16Gbps, conditii de redundanta realizate intre :

Sasiu servere tip blade - Backplane de mare viteza – de minim 8/16 Gbps latime de banda;

2 buc x Ethernet Lan Connection Blade – cu 18 + 8 porturi 1/10 Gbit/s Eth (SFP/SFP+) full duplex, auto-sensing

2 buc X SAN Connection Blade 16Gbps Router - cu 4porturi 16Gb SWL SFP+ incluse ; 26 porturi 16 Gbit/s, 8 Gbit/s or 4 Gbit/s full duplex, auto-sensing.

Posibilitate scalabilitate si up-grade ulterior pana la nivel de max. 768 Gbps trafic full-duplex.

tehnologia utilizata pentru conectivitate permite gruparea logica a oricaror doua sau mai multe porturi Ethernet / Fiber Channel, corespunzand oricarui slot pentru servere blade din sasiu, intr-un singur port extern . Caracteristicile (MAC, WWN) nu se vor schimba atunci cand un server blade este inlocuit.

Minim 2 porturi Fiber Channel 16Gb pentru fiecare server instalat, pentru asigurarea redundantei tuturor conexiunilor SAN.

Switchurile SAN pentru storage vor avea toate porturile active si licentiate si ofera functionalitati de optimizare a aplicatiilor, trunking si monitorizare performantei;

Sistemul trebuie sa ofere acces block-level pentru urmatoarele protocoale: FC; FCoE; iSCSI. Se va include protocolul FC.

Pentru management si alte functii suport sistemul trebuie sa lucreze cel putin cu urmatoarele protocoale : SNMP, SMI-S, HTTPS, RADIUS, SSH.

Transmisia imaginilor video (live sau a celor inregistrate) catre dispecerat, in vederea afisarii pe videowall-uri sau prelucrarii lor de catre operatori

Interconectarea serverelor tip blade care ruleaza aplicatia software VMS cu controllerele videowall-urilor, statiile grafice ale operatorilor si Mini-PC-urile de backup al afisarii video se realizeaza prin intermediul unor Switchuri de Fibra Optica , pe standard SFP 1Gbps si SFP+ 10GbE la viteze de max 10Gbps.

Valorile necesare de bandwidth necesare pentru clienti (controllerele pentru afisarea imaginilor pe videowall-uri) sunt mari, corespunzator numarului mare de camere video si implicit cantitatea mare de date (imagini video) de transmis catre videowall-uri :

- **Pentru calitatea cea mai buna a imaginilor video** – pentru rezolutiile maxim suportate de camere de 720P/ 2MP 1080P/ 5MP / 4K, CALITATE inalta, video normal 25 FPS

Total trafic catre videowalluri : aprox. 2,30 Gbps (373 camere video) si respectiv , 1,15Gbps per client (per controller videowall si per set de 188 camere) ;

Conexiunile de FO se vor realiza intre :

2 buc x Ethernet Lan Connection Blade (serverele)– cu 18 + 8 porturi 1/10 Gbit/s Eth (SFP+) full duplex, auto-sensing

2 buc X SAN Connection Blade 16Gbps Router - cu 4porturi 16Gb SWL SFP+ incluse ; 26 porturi 16 Gbit/s, 8 Gbit/s or 4 Gbit/s full duplex, auto-sensing.

Sistemul profesional de climatizare

In Datacenter răcirea este asigurata de doua unități de condiționare a aerului cu funcționare 24 de ore din 24 h si una de rezerva in “stand by”, pentru asigurarea redundantei. Pentru uzura egala a aparatelor de condiționare a aerului, fiecare unitate de răcire intra prin rotație pentru o perioada de timp stabila, in „stand by”.

Sistem de climatizare are capacitate dimensionata astfel incat sa ofere redundanta "n+1" la nivel de sistem si sa acopere necesarul de temperatura pentru functionarea echipamentelor in parametrii normali. În calculul necesarului de răcire s-a ținut cont de calculul de putere de mai sus si s-a ajuns la un necesar de răcire de aprox 20 kW .

Distribuția aerului se va realiza prin refularea aerului rece in podeaua tehnologica, sub aparat si prin absorbtia aerului cald prin partea superioara a aparatului de aer condiționat.

Sistemul de climatizare va oferi o circulatie a aerului uniforma (pe toata suprafata echipamentelor) pentru a asigura racirea corespunzatoare la orice nivel.

Sistemul de climatizare are functie de umidificare/deumidificare pe toata suprafata camerei IT.

Sistemul de climatizare va fi alimentat cu energie electrica prin 2 circuite independente.

Sistemul trebuie sa fie proiectat si implementat in asa fel incat sa se poata face mentenanta fiecărei unitati fara a fi afectate celelalte unitati.

Sisteme de securitate si incendiu

Se solicita instalarea unor sisteme de Securitate in incinta DATACENTER dupa cum urmeaza:

1. **Sistem control acces DATACENTER** - 1 bucata, pentru limitarea accesului persoanelor neautorizate in incinta DATACENTER.
2. **Sistem alarmare antiefracție DATACENTER** - 1 bucata, pentru alarmarea optica si acustica in cazul accesului persoane neautorizate.
3. **Sistem supraveghere video DATACENTER** – 1 buc - pentru monitorizare video a accesului si activitatii personalului in incinta Datacenter.
4. **Sistem detectie si avertizare incendiu DATACENTER + DISPECERAT** - 1 bucata, pentru alarmarea optica si acustica in cazul detectarii inceputului unui incendiu in incinta DATACENTER si DISPECERAT.
5. **Sistem stingere gaz inert si comanda DATACENTER** - 1 bucata, pentru detectarea si stingerea cu gaz inert al unui eventual incendiu pornit in incinta DATACENTER.

Podeaua tehnologica si alte amenajari

In interiorul Datacenter se va prevedea un sistem de podea inaltata , pe structura metalica, pentru a permite instalarea cablurilor electrice si de curenti slabi din incapere, a traseelor pentru instalatia de climatizare etc si ofera cele mai scurte rute si cea mai buna pozitionare pentru evitarea interferentelor.

Protectie antiseismica

Toate unitatile de distributie a energiei electrice si de climatizare si toate rackurile care gazduiesc serverele / storage trebuie sa fie fixate pe o structura independenta de sistemul tehnic al podelei. Accesul la retea si punctele de sustinere trebuie sa fie ancorate si protejate antiseismic, incluzand conducte, conductori, fibre, canale de cablu, tevi si facilitati pentru apa si scurgere, precum si alte echipamente electrice/mecanice.

Alte lucrari necesare pentru amenajarea Datacenter si respectiv Dispecerat :

- conform cerinte standardizate:
- Datacenter: suprafata utila minim 25mp; inaltime utila: minim 2,5m (de la podeaua tehnologica);
- Dispecerat: doua incaperi, fiecare cu suprafata utila minim 25mp; iluminat natural
- Eliminarea structurii ferestrelor catre exterior in cadrul Datacenter;
- utilizarea materialelor aferente amenajarii atat a peretilor cat si a tavanelor false cu rigips in 3 straturi pentru o rezistenta la foc de 90 de minute;
- modificare elemente adiacente: usi si amortizoare cu rezistenta la foc
- etansarea golurilor tehnice cu materiale specifice cu rezistenta la foc testate conform DIN 4102/EN 1366
- finisarea peretilor utilizand vopsea lavabila ignifuga speciala destinata spatiilor tehnice.

Functionalitati si standardizari

Dulap RACK 47U - 800X1200mm + accesoriizat complet pentru echipamente (2 buc);

- dimensiune minim 47U, 800x1200mm – pentru a permite functionarea si ventilatia echipamentelor in rack;
 - clasa de protectie IP20;
 - usi perforate din metal fata si spate; laterale detasabile si perforate
 - se livreaza cu toate accesoriile necesare pentru buna functionare :
- Set role heavy-duty; sistem de ventilatie orizontal si vertical; sine si seturi de tavi necesare
PDU – sistem de alimentare extern, remote display cu Set de trei senzori – temperatura, umiditate
PDU tip managed de 32A; cu minim 18 cuple de 10A si minim 6 cuple de 16A
PDU de 50A; cu minim 4 cuple de 10A si minim 6 cuple de 16A - IEC320

Sasiu servere tip blade - 10U – pentru 12 servere (1buc)

- Rackabil, maxim 10 U pentru minim 16 servere tip blade
- Surse redundante si hot-swap , cu o putere suficient de mare astfel incat in momentul in care sasiul este incarcat (populat) la maxim, capabile sa asigure functionarea sasiului chiar si in eventualitatea defectarii a oricarei surse
- Implementarea fizica a conexiunilor se realizeaza printr-un back-plane de mare viteza (minim 8,960 Gb/s latime de banda) si latentia redusa care sa asigure minim patru canale de comunicatie redundante per blade.
- Sasiul dispune de 2 module de management, redundante, hot plug, fiecare echipat cu: 2 x 1Gb Ethernet Port dedicat pentru management, 1 x RS-232-C, 2 x USB
- Interfetele I/O sunt consolidate cu ajutorul a minim 2 switch blade-uri (pentru redundanta) intr-un numar de porturi externe dupa cum urmeaza: Minim 2 porturi 10 Gigabit Ethernet, utilizabile pentru fiecare server instalat, switchurile ethernet vor oferi o latime de banda agregata de minim 320 Gb; Minim 2 porturi Fiber Channel 16Gb pentru fiecare server instalat, pentru asigurarea redundantei tuturor conexiunilor SAN
- Switchurile pentru SAN vor avea toate porturile active si licentiate si ofera functionalitati de optimizare a aplicatiilor, trunking si monitorizare performantei

- Sistemul beneficiaza de o interfață de management centralizat capabilă să administreze și să controleze toate resursele și mecanismele integrate: blade-uri (mașini fizice) și interfețe I/O;
- înglobează funcția de Virtualizare a I/O permițând administratorului să adauge, să mențină sau să elimine servere fără să afecteze setările rețelei și fără să fie nevoie de re-cablare.
- Tehnologia utilizată pentru conectivitate permite gruparea logică a oricărui două sau mai multe porturi Ethernet / Fiber Channel, corespunzând oricărui slot pentru servere blade din sasiu, într-un singur port extern ale cărui caracteristici (MAC, WWN) nu se vor schimba atunci când un server blade este înlocuit.

Server tip blade cu sistem operare 64 bits (12 buc)

Performante tehnice superioare pentru asigurare putere mare de calcul (pentru toate prelucrarile imaginilor video solicitate de Video Management System și funcțiile avansate de Analiza Video

Compatibil cu sasiul de servere blade

Configurație minimală necesară:

Procesoare : minim 2 instalate de tip E5-2640v4 sau echivalent

- cu minim 10 Core fizice active;
- frecvența de lucru de bază minim 2,4GHz,
- Memorie cache intern L3 cache minim 2.5 MB/core

Memorie :

- 32 GB registered ECC DDR4-2400 instalați,
- Suport pentru:
- Advanced ECC; Memory Scrubbing; SDDC ; Memory Mirroring
- Rank sparing memory
- Minim 16 sloturi pentru memorie RAM cu suport pentru minimum 1TB RAM

Harddiskuri interne instalate :

- Minim 2 x 300 GB SAS 12G, 15k RPM, în RAID 0/1

Interfețe incluse

- Minim 2 x 10 Gbit/s Ethernet onboard Fibre Channel 2 x 16 Gbit/s și Minim 2 sloturi PCI-Express Gen3

Controller Raid : minim RAID 0,1, cu minim 1024MB cache

Chipset pentru remote management integrat compatibil IPMI 2.0 cu acces prin web browser cu securizare prin criptare SSL 128 bit, integrat cu aplicația de management, redirectionarea interfeței grafice, și posibilitatea de a utiliza remote media, cu funcție de înregistrare a sesiunilor

Compatibilitate software :

Microsoft® Hyper-V Server 2012

Microsoft® Windows Server® 2012

Microsoft® Windows Storage Server 2012

VMware vSphere™ 5.5

Novell® SUSE Linux Enterprise Server 11

Red Hat® Enterprise Linux 6

Citrix® XenServer®

Aplicație software inclusă pentru instalarea și configurarea serverului dezvoltată de producătorul serverului capabilă de instalare locală și remote în mod neasistat, inclusiv configurare RAID

Aplicație de management operațional inclusă cu următoarele funcții: monitorizarea stării sistemului, managementul evenimentelor și alarmelor, inventarul componentelor, inventarul și instalarea up-date-urilor și patch-urilor, analiza performanței, diagnoza on-line, restartarea și reconfigurarea automată a serverului, analiza și previzionarea defectării componentelor

Sistem de operare server inclus Windows Server 2012 R2 Standard 2CPU/2VM – 10 users incluși sau echivalent

Aplicatia software de tip Video Management System - include licente pentru minim 400 camere IP, 6 canale LPR, 16 canale VCA Advanced

- tip Hybrid – sa accepte conectarea de camere video IP cu rezolutie D1 pana la minim 8 Megapixel si a echipamentelor analogice prin unitatile DVR tip stand alone / encoder sau prin placi de captura video
- Control al imaginilor la detectia miscarii
- Control PTZ si digital zoom
- Sa asigure suport pentru camere video cu vedere 180 si 360 grade
- sa accepte streamuri video Full HD si megapixel de la camere video IP, encodere si placi de captura video
- suport pentru clienti multipli conectati la acelasi server;
- compatibilitate pentru versiuni sisteme operare de 32 si 64 biți;
- sa permita integrarea cu alte aplicatii software de Securitate (exemplu sisteme de alarmare anti-efractie , incendiu etc) intr-o platforma comuna
- formate suportate de compresie MJPG, MPEG-4, H.264
- suport pentru formatele de imagini : JPG/JPEG, PNG, TIF, BMP, GIF
- Sa asigure recuperarea automată a datelor de sistem în cazul unei defectiuni intervenite la un server / storage. Aplicatia video va activa un server / storage de backup pentru a efectua in continuare actiunile / stocarea .
- Sa asigure sincronizarea tuturor inregistrarilor video cu un dispozitiv de stocare IP (gen NAS, etc). In cazul intreruperii conexiunii cu una / mai multe camera video.

Modulul License Plate Recognition - va asigura pentru cele 6 canale :

- Sa asigure support pentru driverele generice comune : inclusiv pentru RTSP, MJPEG, PSIA, ONVIF
- Sa asigure transmisie la distanta a semnalului video multicast, asigurand transmisia semnalului video de la diferite dispozitive catre destinatie (simultan de la servere și camere). Funcționalitatea permite integrarea cu aplicatii care utilizează Active Directory sau tehnologia LDAP.
- Functia Copiere Arhiva (Archive replication). sa transforme serverul de înregistrare locală într-un server de buffer si va asigura o utilizarea optima locală și transfer de date constant sau programat catre unitatea de date centrala, de fiecare dată când rețeaua este disponibilă.
- Acces permanent la live streaming și arhivă video prin intermediul browser-ul web.
- Sa permita realizarea mai multor posturi de lucru simultane (clienti) cu capacitate operationala si functionala completa, posturi de lucru cu facilitatea de vizualizare a imaginilor în timp real sau a înregistrărilor în multiple forme de prezentare, funcții inteligente de PAN-TILT și ZOOM, funcții avansate de căutare și de export;
- Sa permita implementarea unor posturi de lucru pentru vizualizarea în timp real a imaginilor sau a înregistrărilor în multiple forme de prezentare, cu preluarea lor de la mai multe servere de înregistrare;
- Sa permita mascarea dinamica permanenta a imaginilor care vizeaza orice obiectiv care nu este dispus pe spatiul public; mascarea dinamica cu mai multe zone simultan, care sa poata obtura orice imagine a camerelor care ar vizualiza curti, intrari, ferestre, balcoane, proprietati private.
- Sa permita afișarea grafică a locațiilor monitorizate, vizualizarea simultană a imaginilor înregistrate și a celor în direct, crearea imaginilor „picture in picture” sau full image definite

pe unul sau mai multe monitoare LCD (in VIDEOWALL), definirea fiecărei ferestre conform fiecărei locatii monitorizate;

- Sa accepte cel puțin 10(zece) pereti de monitoare (VIDEOWALL) cu pana la 100 de display-uri fizice pe fiecare perete video;
- Sa ofere optiuni multiple de securitate si limitare acces pentru personalul care utilizeaza sistemul, functie de nivelul definit de securitate al fiecarui utilizato;
- Sa asigure exportul în exteriorul sistemului a rezultatelor procesului de supraveghere; Posibilitatea de vizualizare a imaginilor folosind browsere web standard si / sau playere uzuale functionale in sistemul de operare Windows (sau similar). Imaginile înregistrate se pot exporta în formate grafice pentru a fi distribuite, sistem avansat de cautare a alarmelor înregistrate etc.
- Aplicatia software va permite analiza video sensibila cu o rată scăzută de alarme false;
- Sa permita definirea conditiilor de foc si fum (ca exemplu) si sa poata trimite avertizare la conditii de foc și fum;

Funcționalități de Management :

- o Management de la distanta
- o Eveniment și Acțiune Expert - Trimite un e-mail și notificări text. In caz de evenimente, cum ar fi pierdere imagine, restaurare imagine, detectie miscare etc
- o Se pot crea acțiuni cum ar fi presetare PTZ, ieșire digitală, scriere jurnal la eveniment, activare aspect
- o Clientul sa poate fi conectat la mai multe servere simultan cu support pentru număr nelimitat de camere
- o Configurare camera cu camera sau configurarea globală;
- o Sprijin Multicast - (de la server la mai mulți clienți)
- o Autentificarea pentru Windows Domain - prin Microsoft Active Directory

- Recunoașterea eficientă a numărului de înmatriculare cu o rată de eroare scăzută;
- Căutare și navigare rapidă a plăcuțelor de înmatriculare înregistrate;
- Recunoașterea plăcuțelor de înmatriculare din mai multe țări / indicative;
- Ajustarea software a poziției camerei video;
- Ajustarea zonei definite de recunoaștere pentru a optimiza încărcarea sistemului;
- Algoritm adaptiv functie de condițiile de iluminat;
- Suport nelimitat local și la distanță pentru diferite scenarii (liste "albe" și "negre" prin care se permite sau nu accesul anumitor vehicule in anumite zone);
- Stocarea plăcuțelor de înmatriculare recunoscute și a cadrelor salvate (snapshot) atat local cat si in baza centrala de date;

Modul VCA Advanced - va asigura pentru cele 16 canale:

- posibilitatea definirii unui numar de 40 zone de detectie;
- Posibilitatea definirii unor linii de numarare a persoanelor / obiectelor;
- Anularea tremurului camerei video
- Analiza de miscare in scenariul de supraveghere (Surveillance tracker)
- Filtru de prezență, diferite activari si dezactivari ale filtrelor;
- Detectarea obiectelor abandonate;
- Detectarea unui obiect eliminat;
- Filtre de clasă și de viteză + calibrare;
- Identifica direcția de deplasare si permite numărarea de oameni, mașini și obiecte, inclusiv asigura clasificarea acestora;
- Activeaza functia de contorizare direct pe ecran;
- Urmărire obiecte.

Licente software management servere (1 buc)

Licenta Operare pentru minim 12 servere blade, fiecare cu max. 4 procesoare

-Sistemul beneficiaza de o interfață de management centralizat capabilă să administreze și să controleze toate resursele și mecanismele integrate: blade-uri (mașini fizice)interfețe I/O

- Administrarea centralizata a server-elor fizice si virtuale interfata unificata pentru sarcinii administrative (start, stop, reboot) o singura interfata de vizualizare a resurselor fizice si virtuale interfata de monitorizare sa fie bazata pe cel putin 3 componente:
 - vizualizarea evenimentelor – cum ar fi caderea unui echipament hardware, operatiuni de comutare automata a serverelor si rezultatul fiecarei operatiuni efectuate;operatiuni recente;
 - afisarea progresul diferitelor operatiuni efectuate;
 - monitorizarea retelei – posibilitatea de a vizualiza si corela retelele virtuale si fizice, prin intermediul hartii integrate;
 - sa permita integrarea cu un soft de management extern, pentru detectarea cu precizie a partilor defectuoase din cadrul resurselor administrate;
 - sa poata furniza date despre consumul de energie, iar acestea sa poata fi afisate in forma unui grafic sau sa poata fi exportate intr-un format csv, pentru o analiza ulterioara;
 - sa monitorizeze centralizat servere fizice si virtuale;
 - sa functioneze in medii multi-hypervisor;sa suporte migrarea in timp real pentru platformele hypervisor x86: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer, KVM, Oracle VM etc
 - sa suporte setarea automata de resurse multiple intr-o operatiune de grup importand un fisier, in format csv, de definire a sistemului, care sa contina toate setarile si informatiile privind configuratia;
 - sa pastreze pozitia initiala a fiecarui client al masinii virtuale și să permita migrarea inapoi in orice moment in locatia lor originala;
 - sa inglobeze funcționalitatea de a comuta complet gazdele masinii virtuale, incluzand toate elementele in functiune ale masinii virtuale , catre un server de rezerva;
 - sa suporte back-up si restaurare completa a imaginii boot disk-ului incluzand sistemul de operare si alte date stocate pe acel disk;
 - sa ofere o functie integrata de clonare a serverului care sa permita distributia unei imagini clonate, catre unul sau mai multe servere fizice;imaginile sa fie gestionate centralizat si stocate de catre serverele de admiiistrare;
 - auto-recuperarea serverelor cazute, fara interventia operatorului; sa ofere o disponibilitate crescuta prin folosirea unor servere de rezerva cu sisteme fizice si servere cu gazde virtuale;
 - sa foloseasca tehnologia SAN-boot in combinatie cu tehnologia de virtualizare I/O pentru o disponibilitate crescuta;
 - sa aiba functia de “HBA Address Rename Service” sau echivalent;
 - sa suporte boot-AREA serverelor din sistemul de stocare al retelei atasate via Fibre Channel cat si boot-AREA serverelor de pe un disk local;
 - sa permita configurarea retelelor fizice si virtuale;modul de diagnoza a conexiunilor de retea, intre toate resursele administrate

Storage Controller - (1 buc)

Sistemul ofera functionalitati pentru extinderea capacitatii de stocare si a performantei la minim 1000 discuri, 128 GB memorie cache si controllere RAID capabile de functionare in cluster;

Sistemul include in configuratie minim 16 GB memorie operationala de tip cache, la nivel de controllere RAID. Memoria cache protejata contra caderilor de curent prin descarcarea datelor intr-o memorie non-volatila ;

Sistemul include functionalitatea de extindere a memoriei operationale cache pe discuri SSD si accelerarea performantei de citire a seturilor de date, minim 800 GB SSD cache;

Sistemul include in configuratie minim doua controllere RAID in functionalitate cluster activ-activ ;

Sistemul ofera suport pentru optimizarea dinamica a randamentului pe niveluri de performanta , tip automated storage tiering . Sistemul trebuie sa dispuna de urmatoarele porturi pentru fiecare pereche HA dual controller : 4 x 8Gbps FC , SFP-uri FO include- suporta : 10Gbps Ethernet, 1Gbps Ethernet, 10GB FCoE , 1/10GB iSCSI , 16Gbps FC , 8 Gpbs FC

Pentru management si alte functii suport sistemul lucreaza cel putin cu urmatoarele protocoale : SNMP, SMI-S, HTTPS, RADIUS, SSH,

Sistemul include functionalitatea de copiere locala instantanee, tip snapshot, minim 2000 sesiuni. Sistemul trebuie sa poata fi extins cu functionalitati de inalta disponibilitate tip storage cluster, care sa permita operarea continuua in caz de dezastru. Functionalitatea permite relocarea operatiilor de pe sistemul primar pe sistemul de backup in maniera automata fara pierderea seturilor de date tranzactionate si fara impact asupra operatiilor la nivel de servere host.

Sistemul poate fi extins cu functia dedicata de salvare si restaurare a datelor pe discurile interne, cu asigurarea coerenței și consistenței la nivel de aplicatie cel puțin pentru: MS Share Point, MS Hyper-V, SAP, Oracle, VMware, Unix , Windows, pentru toată capacitatea suportată.

Sistemul este testat conform benchmark SPC-1 Storage Performance Council sau echivalent , minim 200.000 IOPS SPC-1

Sistemul de stocare va avea o solutie de management unificat care sa permita monitorizarea și administrarea pentru toate componentele prezente și viitoare ale solutiei în mod consolidat.

Solutia de management este capabila de interfata grafica, monitorizarea și administrarea capacității și performanței, identificarea proactivă a riscurilor, izolarea și rezolvarea defectelor.

Solutia tehnica include toate accesoriile necesare funcționării, conectării în rețea și alimentării cu energie electrică.

Sistemul ofera suport pentru minim 4 controllere în cluster.

Sistemul este capabil sa administreze elemente logice de dimensiuni mari: minim 4.000 volume logice, volume logice de capacitate minim 120TB , minim 1.000 conexiuni către serverele host, suport fara limitari pentru capacitate SSD

Sistemul poate implementa matrici RAID : 0, 1, 10, 5, 50 , 6.

Storage Enclosure - cu cate 60 buc x HDD 6TB (4 buc)

- Storage Enclosure include fiecare în configurația minim 60 buc HDD, 6TB, NL-SAS 7,200 RPM conectate în RAID 5/6 (pentru asigurare fiabilitate și redundanță maximă pentru stocarea imaginilor video);
- Minim acceptat ca și capacitate fizică de stocare pe HDD-uri în unitățile storage enclosure : 60 buc x 6TB x 4 buc = 1.440 TB
- Sistemul trebuie să includă discuri de clasă enterprise, dual-port, hot-swappable. Latime de bandă conectare discuri, minim 12 Gbps per bandă de conectare.; Numar benzi de conectare discuri , minim o pereche de patru benzi back-end
- Sistemul suportă cel puțin următoarele tipuri de discuri: SSD, SAS, SATA/NL-SATA și intermixarea acestora în interiorul aceluiași sertar de expansiune;
- Sistemul include funcționarea în cluster la nivel de controllere, să asigure înaltă disponibilitate și recuperare în caz de defect, atât la nivelul unităților HDD cât și la nivelul unităților logice LUN/ volumes.
- Toate unitățile de expansiune cu discuri trebuie să ofere conexiuni redundante către nodurile de control;
- Sistemul include cel puțin următoarele utilitare pentru management: interfata grafică web, CLI, management de la distanță, management cu autentificare pentru minim 3 roluri de utilizator;
- Sistemul include funcționalitatea de criptare a datelor pentru toată capacitatea proiectată
- Sistemul permite discuri hot-spare atât dedicate cât și globale;
- Sistemul include funcționalitatea de eficientizare a consumului de energie și să permită oprirea rotației HDD în maniera programabilă;
- Sistemul ofera suport pentru funcționalitatea de copiere externă, prin replicarea datelor la distanță atât în mod sincron cât și în mod asincron;
- Sistemul are în configurație maxim 18U dimensiune în rack (inclusiv controllerul)

Echipament de comunicare - Ethernet Lan Connection Blade – 2 buc

18 porturi downlink 1/10 Gbit/s Eth + 8 porturi up-link 1/10 Gbit/s Eth (SFP/SFP+) full duplex, auto-sensing; se livrează cu porturile echipate și funcționale.

Latenta de max. 300ns;

Management prin port serial și 10/100Mbps RJ45;

Pentru management și securitate să aiba activate cel puțin protocoalele : SNMP, RADIUS, TACACS, SSH, SSL, LLDP, SMON, Standarde certificate :

In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 40W; emisie caldura : max. 140 BTU/hr

Echipament de comunicatie - SAN Connection Blade 16Gbps Switch - 2 buc

8 porturi up-link 1/10 Gbps SFP+ , 18 porturi FC 16 Gbit/s full duplex, auto-sensing (down-link si up-link); cu minim 4 porturi 16Gb SWL SFP+ incluse; toate porturile active si licentiate si ofera functionalitati de optimizare a aplicatiilor, trunking si monitorizare performantei;
Posibilitate scalabilitate si up-grade ulterior pana la nivel de max. 768 Gbps trafic full-duplex;
Management prin port serial si 2 porturi x 10/100Mbps RJ45;
Pentru management si securitate sa aiba activate cel putin protocoalele : SNMP, SMI-S, HTTPS, RADIUS, TACACS, SSH, AES-GCM-256 bits, Secure Copy (SCP), Secure RPC
In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 60W; emisie caldura : max. 190 BTU/hr

Echipament de comunicatie Switch –12 porturi 10 Gbps Eth (SFP+)- 2 buc

Switch stackabil cu management minim Layer 3
12 porturi x 10 Gbps Eth (SFP+) si 4 porturi x 100/1000/10G Eth. RJ45
Capacitate de stacking bandwidth : minim 40 Gbps
Numar maxim de adrese MAC minim 16000
Numar maxim de VLAN-uri : minim 4094
Capacitate stacking integrata pentru crearea unei stive de cel putin 2 membri
Suport pentru Link Aggregation distribuit intre unitatile stack-ului
Functionalitati Management si Securitate :
Protectie impotriva atacurilor DHCP si MAC spoofing
Poate rula script-uri stocate in sistemul de fisiere al switch-ului
Posibilitate de a incarca sistemul de operare de pe un suport extern
Poate folosi memorii flash USB pentru transferul de fisiere
Suporta tehnologii de rezilienta ce permit reconvergenta retelei in mai putin de 60ms
Suporta mecanisme de management automat al configuratiilor
Poate monitoriza atenuarea de semnal pe legaturile de fibra optica
Poate verifica functionarea unui nod de retea prin trimiterea de pachete ICMP catre adresa IP a dispozitivului
Ofera suport pentru rutare statica si RIP
Management prin SSH si SNMP pe IPv4 si IPv6
Mecanism de protectie la supraincarcare pentru processor
Interval operare : 0- 50°Celsius si 5%-90% umiditate (non-condensing)
MTBF : minim 250.000 ore
In vederea reducerii consumului de energie si protejarii mediului sunt necesare : consum maxim : max. 60W;

Suport tehnic (Call Center al producatorului) in limba romana

Sistemul de electroalimentare centralizat Datacenter si respectiv Dispecerat:

Frecventa de intrare : 40-72Hz
Solutie UPS care asigura redundanta in alimentare; dubla conversie dispusa in arhitectura 2N + N, Putere asigurata de minim 40kW + redundanta de 20KW;
Eficienta la functionare in modul de eficienta ridicata : mai mare de 98%
Eficienta la functionare on-line, dubla conversie: pentru 30KW : mai mare de 95%
Consum in dubla conversie :
La incarcare 50% : max. 800W
La incarcare 75% : max. 1.200W
Distorsiuni armonice iTHD - <3%
Factor de putere fara diminuarea puterii UPS-ului - PF 1 de la 0.8 inductiv la 0.8 capacitiv
Ecran LCD Grafic cu Touchscren : control si monitorizare locala ;Card Web/SNMP : control si monitorizare la distanta ; Led-uri de stare pe usa ; Redundanta pentru ventilatoare
Autonomia asigurata de baterii interne, cel putin 25 min la 40KW
Tehnologie baterii : 12V VRLA cu durata viata 5-10 ani
Bypass static – standard 40KW
Siguranta in exploatare : Sigurante ultrarapide pe bypass-ul static si Contactor de protectie la alimentare inversa

În vederea reducerii consumului de energie și protejării mediului sunt necesare : consum maxim al sistemului de electroalimentare la încărcare 40KW : max. 1,8 kW
Accesorii incluse : sistem monitorizare baterii

Pentru măsurarea electronică a conductivității electrice interne a tuturor acumulatorilor staționari;

Testarea și monitorizarea acumulatorilor se va face individual instalându-se pe fiecare baterie câte un senzor. Acest senzor trebuie să măsoare conductivitatea internă a acumulatorului, temperatura la bornele bateriei precum și rezistența electrică a cordonului de legătură cu acumulatorul precedent din lanțul de acumulatori;

Se va dispune și de un senzor de curent, ce detectează starea de "float" sau "discharge" și măsoară curentul absorbit pentru fiecare „string” de baterii;

Se va permite înregistrarea evenimentelor petrecute în timp, în mod centralizat, în locațiile instalate, și anume descărcările (trecerea pe bateriile de back-up) cauzate de întreruperile rețelei de alimentare locală, dar și ciclul de încărcare ce urmează după un asemenea eveniment;

Se va fi monitorizat curentul de valoare mică prezent pe sistemul de acumulatori (atunci când funcționarea este normală) și înregistrat;

Se va permite înregistrarea tensiunilor la bornele acumulatorilor la apariția evenimentelor (descărcare) apărute cu o periodicitate de 4 secunde;

Fiecare acumulator va fi testat și monitorizat individual astfel încât sistemul să informeze din timp operatorul asupra sfârșitului duratei de funcționare normală a acumulatorului;

Sistemul profesional de climatizare Datacenter

Puterea de răcire netă : minim 20KW

Funcțiuni :

- răcirea, încălzirea, umidificarea și dezumidificarea, ventilația și filtrarea fină a aerului;
- să fie echipate cu compresoare cu durată lungă de viață, cu protecție termică și COP >3,5;
- să funcționeze cu agent frigorific nepoluant avizat conform reglementărilor legale;
- unitățile de răcire trebuie să fie certificate EUROVENT sau echivalent cu privire la eficiența acestora;
- să funcționeze cu un consum energetic scăzut;
- să fie dotate cu sistem de monitorizare a parametrilor cu afișarea și controlul temperaturii și umidității;
- să ofere posibilitatea reglării temperaturii ambientale în centrul de date;
- să aibă funcție de autorestart - în caz de cădere a tensiunii electrice, echipamentele să repornească în mod automat la revenirea tensiunii de alimentare
- să fie dotat cu sistem de detecție a prezentei apei sau al oricărui lichid conductiv și alarmare în această situație;
- să asigure supravegherea automată a funcționării și a comenzilor în funcție de starea echipamentelor;
- consumul maxim acceptat / echipament – fără umidificator și rezistența electrică: max. 9 kW
- pentru funcționare în modul de răcire
- disponibil de presiune : $M_{min} 20 \text{ Pa}$
- debit de aer : minim $5500 \text{ m}^3/\text{h}$
- nivelul de zgomot SPL redus de maxim 50 dB(A) la 2m
- să fie dotate cu filtre din clasele superioare (F5) cu certificare : CEN EN779, EU4/5,

Sistem control acces DATACENTER

Sistemul de control al accesului are rolul de a limita accesul persoanelor în incinta DATACENTER, la momente diferite de timp, contribuind în acest fel la mărirea gradului de securitate. Restricționarea se poate face în funcție de drepturile de acces ale persoanelor, sistemul asigurând accesul persoanelor autorizate funcție de cartelele de proximitate definite pentru o

anumita incinta. Sistemul de control acces se completeaza cu elementele de limitare fizica a accesului, respectiv incuietori electromagnetice si sistemele de alimentare.

Sistemul solicitat are urmatoarea structura :

- cititoare cartele electromagnetice; Cititoarele asigura un numar definit de carduri electromagnetice autorizate in memorie si setarea unor parametrii standard: timp deschidere si inchidere a usii, indicator luminos si acustic, releu intern pentru comanda yalei electromagnetice.
- electromagnet forta si support montaj; Electromagnetii forta sunt echipamente utilizate la echiparea usilor de acces in vederea comenzii acestora de catre cititorul de proximitate.
- sursa alimentare in comutatie; Sursa de alimentare asigura transformarea tensiunii de intrare / functionare a sistemului de control acces si permite instalarea unor surse intermediare de back-up energetic
- acumulator back-up energetic; Asigura functionalitatea sistemului in cazul unei avarii la circuitul principal de alimentare cu energie electrica.

Lista de cantitati

Cititor cartele electromagnetice - 2 buc.

Electromagnet forta 500KG - 1 set

Acumulator 7A / 12V - 1 buc

Sursa in comutatie 5.4 Ah - 1 buc.

Sistem alarmare antiefracție DATACENTER

Sistemul de alarmare antiefracție este un ansamblu de dispozitive ce detectează și semnalizează o intruziune sau o stare de pericol asociată intrării neautorizate în spațiul protejat, respectiv incinta DATACENTER.

Sistemul solicitat are urmatoarea structura :

- centrala alarmare antiefracție; Centrala de alarmare este dispozitivul care da comanda de a porni alarma atunci când se detectează mișcare cu ajutorul senzorilor de mișcare PIR, spre exemplu și cel în care memorează toate evenimentele, setările și informațiile de la restul componentelor pentru un consult amanunțit. Alarma declansată de centrala poate fi optica și/sau acustică, poate trimite mesaj de alertă la un dispecerat de antiefracție sau către un număr de telefon mobil.
- tastaturi de control și armare / dezarmare sistem; Tastatura funcționează precum un punct de control al întregului sistem și permite armarea / dezarmarea sistemului, asigură vizualizarea anumitor informații, permite consultarea evenimentelor din trecut etc
- detectori de mișcare PIR; Se folosesc pentru detectarea mișcării din perimetrul supravegheat și sunt de tip PIR. Se poate seta sensibilitatea lor pentru a nu da alarme false în cazul unor animale de companie. Detectoarele PIR sunt cel mai frecvent utilizate dispozitive pentru sistemele de alarmă deoarece sunt cele mai eficiente.
- sirena de alarmare efracție interior și sirena de alarmare efracție exterior; Sirenele de alarmare efracție asigură avertizarea locală sonoră și luminoasă și sunt realizate special pentru a rezista împotriva sabotajului de tăiere a cablurilor, sunt dotate cu lampa de semnalizare luminoasă și sistem acustic de alertă
- echipamente de back-up de alimentare cu energie electrică; Asigură funcționalitatea sistemului în cazul unei avarii la circuitul principal de alimentare cu energie electrică

Lista de cantitati:

Centrala anti-efracție - 1 bucată

Tastatura LCD - 1 bucată

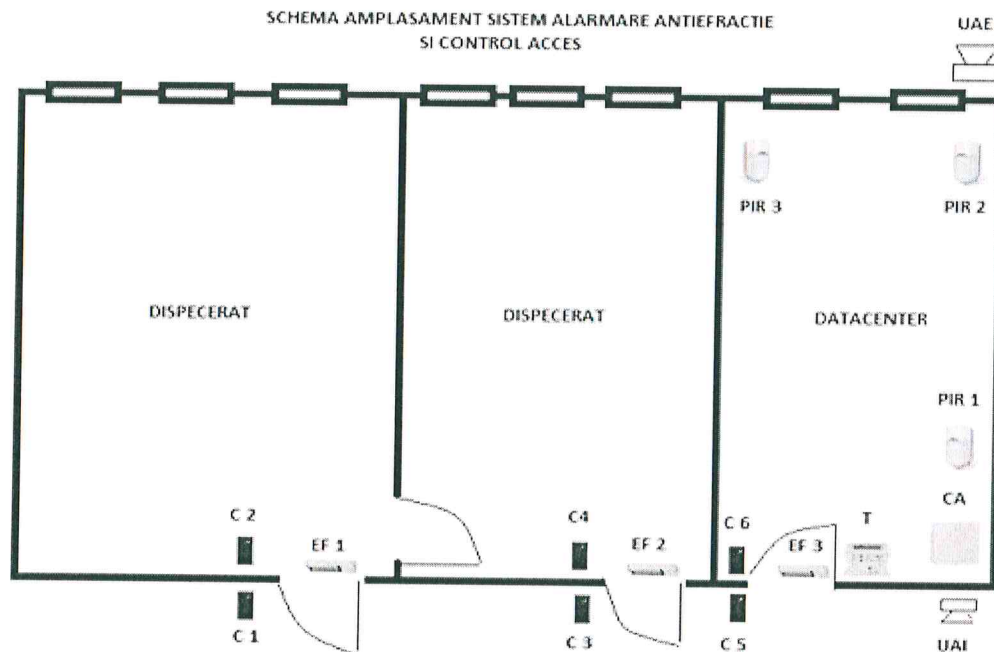
Detector mișcare PIR + suport - 3 set

Sirena de interior - 1 bucată

Sirena de exterior - 1 bucată

Acumulator back-up centrala și sirena 12V 7Ah / 2.5 Ah - 2 bucati

Schema generală a subsistemului de alarmare antiefracție și control acces este prezentată mai jos



Legenda :

- CA - centrala alarmare antiefracție
- T - tastatura LCD
- PIR - senzor miscare
- UAI - unitate avertizare interior
- UAE - unitate avertizare exterior
- C - cititor cartele electromagnetice
- EF - electromagnet forta

Sistem supraveghere video Datacenter – 1 buc - pentru monitorizare video a accesului si activitatii personalului in incinta Datacenter

- Sistemul solicitat are urmatoarea structura :
- unitate de monitorizare video tip DVR – 1 buc

Unitatea DVR (digital video recorder) este componenta de baza a unui sistem de supraveghere video. Acesta primeste semnale video analogice de la camere de supraveghere analogice si le converteste in format digital. Stocarea fluxurilor video se face pe unul sau mai multe unitati de stocare tip hard disk. DVR-ul are interfata grafica prin care pot fi gestionate vizualizarile live si inregistrările atat de pe calculatoare personale cat si de pe telefoane, tablete.

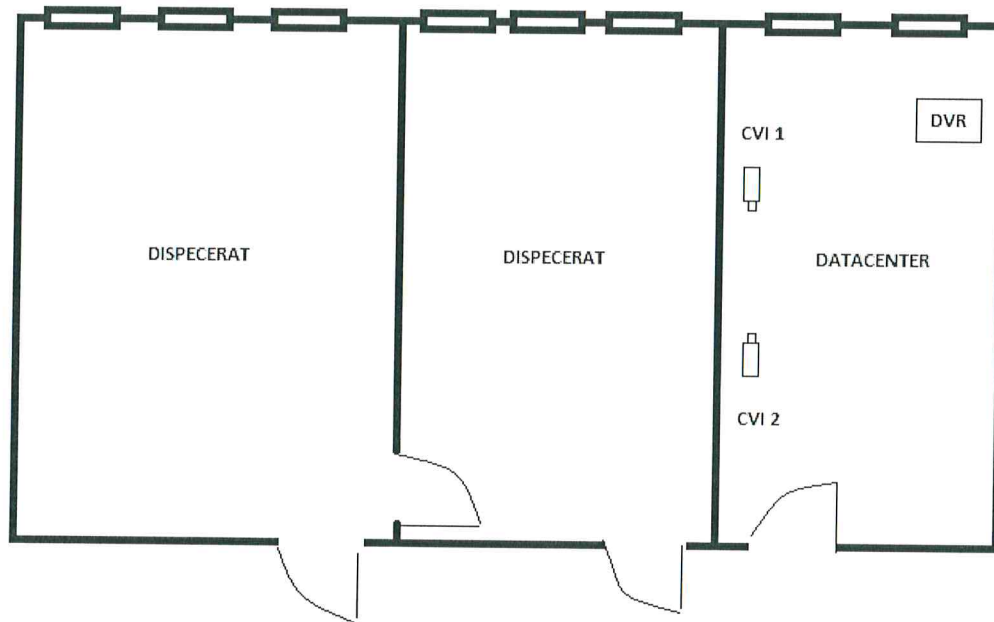
- unitati de stocare tip HDD – 1 buc

Hard Disk-ul este memoria volatila a sistemului. In functie de capacitatea hard disk-ului, unitatea DVR va pastra imaginile pe o perioada cat mai lunga

- camera de supraveghere video de interior – 2 buc

Schema generală a subsistemului de inregistrare video este prezentată alaturat:

SCHEMA AMPLASAMENT SISTEM INREGISTRARE VIDEO



Legenda :

DVR - unitate monitorizare video
CVI - camera video de interior

Sistem detectie si avertizare incendiu DATACENTER (se vor folosi centrala + sirenele de incendiu de la DISPECERAT)

Sistemul de detectare, semnalizare și avertizare incendiu propus este o instalație cu rol de protecție, având scopul de a detecta și semnaliza în cât mai scurt timp posibil apariția unui început de incendiu în spațiile protejate, respectiv incinta DATACENTER, precum și acela de a alarma personalul, echipele de pompieri și oricare altă categorie de persoane aflate în zonă care pot ajuta la stingerea incendiului și la limitarea efectelor acestuia.

Sistemul solicitat are următoarea structura :

- echipament de control și semnalizare incendiu (se va folosi centrala de avertizare instalata in incinta DISPECERAT); Centrala conventionala de incendiu este un echipament specializat in supravegherea semnalelor de stare venite de la detectorii de fum sau temperatura si de la butoanele de avertizare manuala a incendiului si in raportarea schimbarilor de stare
- detectoare de incendiu cu activare la detectie fum; Detectorii de fum optici transmit semnal de alarma de incendiu catre centrala cind concentratia de particule de fum din camera optica depaseste o valoare prestabilita.
- declanșatoare manuale de alarmă; Butoanele de avertizare manuala la incendiu se utilizeaza pentru avertizarea manuala de catre personalul obiectivului despre aparitia unui inceput de incendiu.
- dispozitiv de alarmă incendiu interior si dispozitiv de alarmă incendiu exterior (se vor folosi dispozitivele de alarmare instalate in incinta DISPECERAT); Asigura avertizarea locala sonora si luminoasa despre producerea unui incendiu si intrarea in procedura de evacuare.
- echipamente de back-up de alimentare cu energie electrica (se vor folosi echipamentele instalate in incinta DISPECERAT); Asigura functionalitatea sistemului in cazul unei avarii la circuitul principal de alimentare cu energie electrica

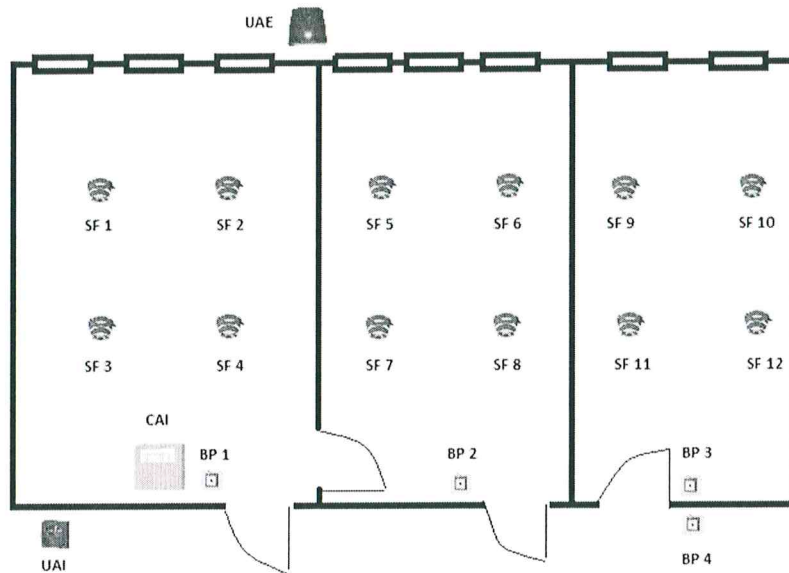
Lista de cantitati :

Senzor de fum optic + soclu - 4 set

Buton de incendiu - 2 buc

Schema generală a subsistemului avertizare incendiu si control acces este prezentată mai jos

SCHEMA AMPLASAMENT SISTEM DETECTIE INCENDIU



Legenda :
 CAI - centrala avertizare incendiu
 SF - senzor optic fum
 BPI - buton panica incendiu
 UAI - unitate evertizare interior
 UAE - unitate avertizare exterior

Sistem stingere gaz inert si comanda (complet) DATACENTER

Instalație de stingere a incendiilor cu gaz INERGEN incinta DATA CENTER. INERGEN-ul (IG-541) este un gaz inert care are in compozitia sa 52% azot, 40% argon si 8% dioxid de carbon. Fiind derivat din gaze ce se gasesc in mod natural in atmosfera, este singurul agent perfect ecologic, adica: nu are niciun impact asupra stratului de ozon, nu contribuie la incalzirea globala si nu produce compusi chimici remanenti in atmosfera. Nu produce scaderea brusca a temperaturii in zona protejata sau reducerea vizibilitatii.

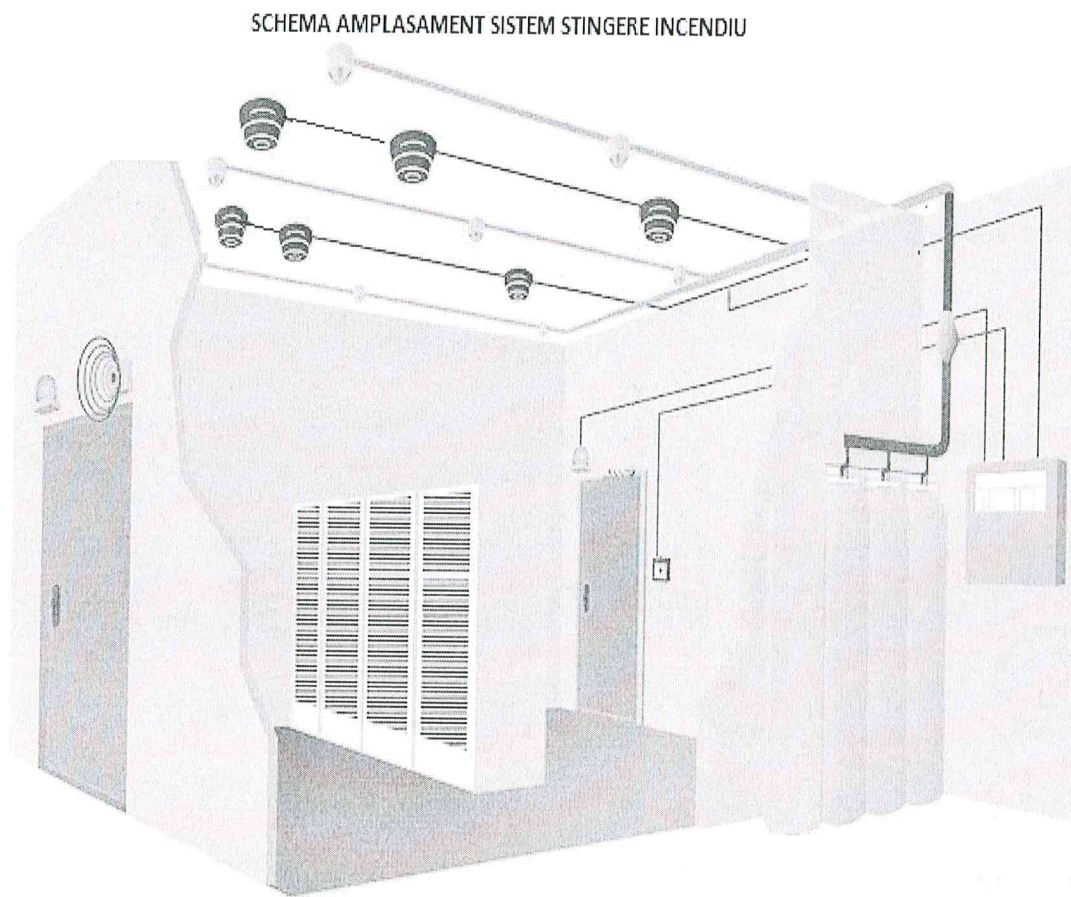
Sistemele de stingere incendiu cu INERGEN au la baza principiul reducerii concentratiei de oxigen in interiorul volumului protejat sub nivelul de intretinere a combustiei. Dupa deversarea gazului INERGEN, persoanele aflate in incinta protejata pot sa respire confortabil, intrucat usoara crestere a concentratiei de dioxid de carbon mareste capacitatea hemoglobinei de a asimila oxigenul si de a-l transporta la tesuturi. Este singurul gaz din lume testat pe subiecti umani si, in consecinta, acceptat oriunde in lume. INERGEN-ul este stocat in recipienti la presiunea de 300 bari iar in cazul unui inceput de incendiu, este deversat in maximum 60 de secunde, prin intermediul unei retele de distributie si duze care asigura o descarcare uniforma in zona protejata.

Sistemul solicitat are urmatoarea structura:

<p>Cilindru MASTER 300bar, RAL 3000 culoare rosie, RAL 6001 ogiva verde, impreuna cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valva Pilot pentru gaz inert cu iesire de gaz de 3/4" cu dispozitiv dublu de siguranta de • Grup actuator manual si cu solenoid compus din: Actuator cu solenoid 24 V c.c. Actuator manual Manometru (0-400bar) cu contact electric pentru semnalizarea presiunii scazute (270 bar) Iesire de 1/8" pentru furtunul de activare Valva de tip bleeder • Furtun flexibil de descarcare de inalta presiune de 3/4" • Furtun flexibil pilot • kg 24,9 IG- 541 (300bar at 15C°) • Protectie de otel Ø 102mm pentru prindere directa pe cilindru 	<p>buc.</p>	<p>1.00</p>
--	-------------	-------------

• Certificare T-Ped		
Cilindru SLAVE 300bar , RAL 3000 culoare rosie, RAL 6001 ogiva verde, impreuna cu: <ul style="list-style-type: none"> • Valva Slave pentru gaz inert cu iesire de gaz de 3/4" cu dispozitiv dublu de siguranta • Grup detasabil compus din manometru (0-400bar) cu contact electric pentru semnalizarea presiunii scazute (270 bar) • Furtun flexibil de descarcare de inalta presiune de 3/4" • Furtun flexibil pilot • kg 24,9 IG-541 (300bar at 15C°) • Protectie de otel Ø 102mm pentru prindere directa pe cilindru • Certificare T-Ped 	buc.	2.00
Dispozitiv de fixare pentru 3 cilindri complet, cu bare in unghi pentru pozitionarea cilindrilor si bride de fixare.	buc.	1.00
Dispozitiv pentru reducerea presiunii de la 300 bari la 60 bari cu orificiu calculat cu software certificat VdS	buc.	1.00
Duza cu orificiile calculate cu software certificat VdS	buc.	3.00
Colector de 2" tip XXS pentru gaz inert pe un singur rand, pentru 3 cilindri de 80 l cu 3 valve de sens de 3/4" si dispozitive de fixare pe perete cu presostat descarcare	buc.	1.00
Distribuitor cu vana directionala, din otel, bila otel inoxidabil si inchidere PTFE, cu piston pneumatic de actionare, teava de actionare si valve de sens	buc.	0.00
Kit pilot pneumatic	buc.	0.00
Dimensionarea duzelor, reductorului de presiune si a tubulaturii cu software certificat VdS	buc.	1.00
Sistem clapeta suprapresiune certificat 300x300	buc.	1.00
Centrala de stingere	buc.	1.00
Detector multicriterial fum si temperatura	buc.	6.00
Soclu detector	buc.	6.00
Sirena cu flash pentru semnalizarea alarmei	buc.	1.00
Semn optic pentru semnalizarea descarcarii	buc.	1.00
Buton de incendiu resetabil	buc.	1.00
Buton galben cu cheie	buc.	1.00
Contact magnetic	buc.	1.00
Tubulatura, cablaj, accesorii de montaj	set	1.00
Manopera	set	1.00
Proiectare, avizare MLDPL	set	1.00

Schema generală a subsistemului de stingere incendiu este prezentată mai jos



Podeaua tehnologica

Cerinte Podeaua tehnologica :

- inaltime de 30-45 cm,
- panourile modulare de 600x600mm foarte bine lustruite si vopsite cu vopsea epoxidica;
- proprietati antistatice, antiderapante, ignifuge;
- rezistenta la o incarcare maxima distribuita de pana la minim 1300 kg/m²;
- rezistenta la seisme conform standard

Protectiile antiseismice – 9 seturi

Toate unitatile de distributie a energiei electrice si de climatizare si toate rackurile care gazduiesc serverele / storage trebuie sa fie fixate pe o structura independenta de sistemul tehnic al podelei. Accesul la retea si punctele de sustinere trebuie sa fie ancorate si protejate antiseismic, incluzand conducte, conductori, fibre, canale de cablu, tevi si facilitati pentru apa si scurgere, precum si alte echipamente electrice/mecanice.

Kiturile antiseismice se vor monta pentru unitatile rack servere / storage, echipamente networking, sistemul electroalimentare si sistemul de climatizare.

Dispeceratul va fi constituit din totalitatea echipamentelor, împreună cu modulele software aferente, necesare pentru afisarea si vizualizarea in timp real a imaginilor video, respectiv prelucrarea imaginilor video deja inregistrate si va asigura suportul utilizatorilor sistemului Dimetra IP din teren. Va fi instalat într-o singură locație, in doua incaperi alaturate care vor asigura condițiile de lucru pentru personalul uman (dispeceri) ce va avea sarcina de monitorizare a imaginilor video.

Amplasarea și caracteristicile operative ale dispeceratului de monitorizare

Au fost respectate principiile si normele tehnice prevazute in :

Standard EN 62676 / 2015 – Sisteme de supraveghere video – utilizate in sisteme de securitate

Standard EN 62305 / 2015 - Protectia impotriva suprasarcinilor si descarcarilor electrice

Standard EN 60529 / 2015 - Grade de protectie asigurate de carcase (IP Code)

Standard EN 50132-7- / 2015 Sisteme de supraveghere CCTV –

Standard EN ISO 11064-1 / 2015 Proiectare ergonomica a Dispeceratelor - Principii de proiectare

Standard EN ISO 11064-2 /2015 Proiectare ergonomica a Dispeceratelor - Aplicatii specifice

Standard EN ISO 11064-3 / 2015 Proiectare ergonomica a Dispeceratelor - Design

Datele rezultate din această analiză permit definitivarea dispeceratului precum și lucrările necesare pentru realizarea unui dispecerat conform cu cerințele operative și normativele de lucru pentru asigurarea condițiilor optime de desfășurare a activității. Numărul de dispeceri ce trebuie folosiți, dimensiunea optimă a camerei (camerelor) în care acesta va fi implementat și modul de organizare se definesc în raport cu cerințele operative, cu dimensiunea rezultată a sistemului și cu cerințele generale pentru asigurarea condițiilor optime de desfășurare a activității personalului uman ce deservește sistemul de supraveghere.

Subsistemul va asigura condițiile optime de lucru pentru dispecerii umani in numar de minim 6 (sase), recomandabil 8 (opt).

La proiectarea subsistemului s-a tinut cont de următoarele recomandări:

A) Distanța de monitorizare.

Distanța dintre operator și zona monitorului (monitoarelor) depinde de capacitatea de a distinge a acestuia. Distanța prea mare poate duce la pierderea detaliilor.

Se recomanda o distanta dintre dispecer si monitor pentru vizualizare normal la rezolutie de 1080 x 1920 pixels (1080p HD) :

Aprox 2 ml – pentru monitor de 45-50”

Aprox 4ml – pentru afisare 2x2 monitoare de 46

5-5,5 ml – pentru videowall compus din 3 x 3 monitoare de 46””

B) Suprafața de monitorizare.

Cel mai confortabil unghi pentru vederea umană este cuprins între de 45 grade pe orizontală și 30 de grade pe verticală. În practică se pot folosi și unghiuri mai mari, dar aceasta va implica mișcarea globilor oculari și/sau a gâtului. Aceste mișcări suplimentare pot cauza oboseală sau stres. De aceea este recomandabil ca amplasarea monitoarelor să se păstreze în acest domeniu de vizibilitate.

C) Aranjarea monitoarelor.

Pentru facilitarea monitorizării este recomandabil pentru operator, ca șirul de sus al monitoarelor să fie înclinat în jos, iar cel de jos să fie înclinat în sus.

D) Nivelul de detaliere al supravegherii

Este un factor foarte important al îndeplinirii cerințelor operaționale ale sistemelor de supraveghere video, care completează caracterizarea camerelor video și a obiectivelor acestora.

Nivelul de detaliere este necesar a fi definit pentru fiecare zonă țintă și reprezintă dimensiunea detaliilor necesar a fi observate în procesul de supraveghere, pentru ca cerințele operative să poată fi îndeplinite. Deoarece ținta urmărită, indiferent de scopul de utilizare al sistemului, îl

reprezintă persoane sau grupuri de persoane aflate în zonele de interes, nivelul de detaliere al supravegherii se definește în raport cu dimensiunea pe care o persoană de 1,6 m o ocupă pe verticala imaginii.

E) Numărul de camere, de monitoare și de operatori

Se solicita configurarea sistemului video existent cu un număr de 373 camere video.

Se definesc două tipuri de activități de supraveghere realizate de operatori în timpul activităților din camera de dispecerizare.

Supravegherea în timp real a imaginilor video – doi / patru operatori pentru cele două videowall-uri

Verificarea și Prelucrarea imaginilor video deja înregistrate – patru operatori pentru patru stații grafice și monitoare de 24" conectate.

Pentru supravegherea în timp real a imaginilor video folosirea ecranelor cu mai multe imagini pe același monitor (videowall) va oferi multiple facilități de afișare crescând: dimensiunea ecranului de vizualizare, numărul de camere vizualizate simultan, numărul variantelor de afișare.

Datorită dimensiunilor mari ale monitoarelor, va scădea gradul de dificultate al monitorizării și va crește și capacitatea operatorilor de a observa evenimentele importante.

Cei patru operatori realizează **monitorizarea activă** prin aducerea periodică, pe una sau mai multe ferestre cu dimensiuni definite anterior, a imaginilor de la diverse camere, pentru a detalia observațiile făcute pe monitoarele folosite la monitorizarea de ansamblu. Folosirea acestei opțiuni este avantajoasă pentru operator deoarece îi permite acestuia:

Să poată urmări și alte zone, în timp ce monitorizează activ un anumit incident

Să monitorizeze un incident folosind mai multe camere.

Monitorizarea de ansamblu, al cărui scop este acela de a oferi o supraveghere generală a obiectivelor, în vederea determinării apariției evenimentelor. pe nivelele Monitorizare, Detectare, Observare

Acest gen de monitorizare va fi realizat prin utilizarea camerelor video în regim de deschidere unghiulară mare (reglarea obiectivului zoom al camerei pe distanță focală mică și medie). Soluția recomandată permite realizarea monitorizării în regim manual, prin manevrarea de către dispecer a camerelor din punct de vedere al poziției în plan orizontal și vertical (PAN-TILT) și a ZOOM-ului, pentru obținerea dimensiunii și a rezoluției optime a imaginii, sau în regim automat, prin predefinierea unor poziții, caracteristici de deschidere unghiulară și timp de staționare pentru fiecare cameră, pe care aceasta le va parcurge automat, la intervale de timp alese de dispecer.

Monitorizarea de ansamblu se va face folosind un monitor de mari dimensiuni (videowall) pentru fiecare dispecer, pe care vor putea fi vizualizate, simultan, toate camerele video aflate sub observația dispecerului respectiv, sau în orice combinație dorită de acesta, în diverse formate de prezentare.;

Monitorizarea de detaliu, care are scopul de a permite dispecerului observarea „macro” a unui eveniment, pe nivelele Recunoaștere, Identificare și Examinare amanunțită.

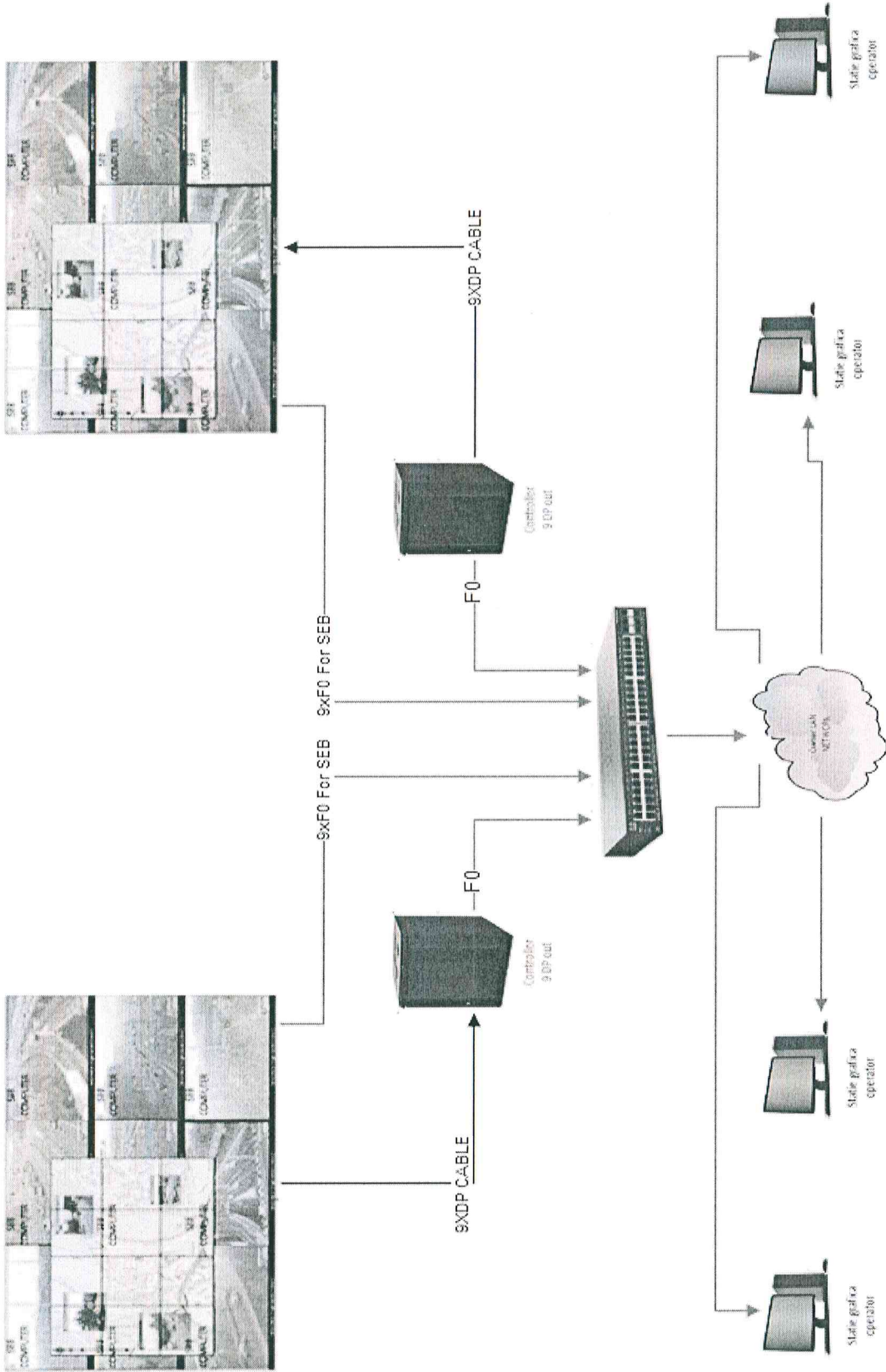
Acest mod de monitorizare se va realiza folosind camerele video în regim de deschidere unghiulară mică (reglarea obiectivului zoom al camerei pe distanță focală mare). Supravegherea se va face prin manipularea camerei/camerelor video respective ca PAN-TILT și ZOOM, pentru obținerea poziției și nivelului de detaliere dorit.

Monitorizarea de detaliu se va realiza pe unul sau mai multe monitoare din structura videowall, sau separat pe monitorul de 24" Astfel dispecerul va putea vizualiza una sau mai multe camere, prin splitarea imaginii, în diverse forme de prezentare.

Prin **verificarea și prelucrarea imaginilor video deja înregistrate** se îndeplinesc și cerințele speciale de acces a unei terțe părți autorizate la rezultatele procesului de supraveghere (Poliția Municipiu București sau alte instituții abilitate ale statului) sau de vizualizare a înregistrărilor.

Dispeceratul de monitorizare va fi prevăzut cu 4 (patru) stații grafice cu monitoare de 24", care vor permite vizualizarea și prelucrarea înregistrărilor imaginilor video, independent de activitatea celorlalte patru dispeceri.

Astfel sistemul va permite vizualizarea unor rezultate ale procesului de monitorizare sau de acces la înregistrările imaginilor video, pe baza autorizată unor persoane autorizate aflate în exteriorul dispeceratului.



DESCRIERE SOLUTIE TEHNICA DISPECERAT

Solutia propusa cuprinde un total de 18 display-uri, grupate in 2 grupe de ecrane compozit, de mari dimensiuni (video wall) formate din 9 ecrane LCD cu retroiluminare LED, cu diagonala de min. 46". Fiecare VIDEOWALL va fi amplasat intr-o matrice de 3 x 3 unitati (baza x inaltimea).

Rezolutia totala a videowall-ului, suma a celor 9 ecrane Full HD 1920 X 1080, va fi de **5.760 x 3.240 pixeli** si va putea fi folosita integral, gratie sistemului avansat de control al afisajului.

Marginile ultra-subtiri ale ecranulelor vor permite obtinerea unui interstitiu de max. 5,5 mm, ceea ce determina la nivelul intregului ecran compus perceperea unei imagini aparent continue. Impreuna cu sistemul avansat de control, marginile remarcabil de inguste vor permite oricarei imagini afisate traversarea acestui interstitiu fara pierdere de informatie si fara un efect deranjant de discontinuitate.

Display-urile de 46" trebuie sa fie special concepute pentru dispecerate si centre de comanda si control si sa ofere functii specializate pentru functionarea in regim de video wall. Display-ul trebuie sa fie proiectat si construit pentru functionarea in regim continuu, 24/7, garantia standard de 3 ani acordata de producator.

Display-ul va incorpora sisteme avansate de calibrare si management al culorii si stralucirii, oferind o uniformitate remarcabila a imaginii pe intreaga suprafata a ecranului compozit.

Pentru montajul ecranului pe un perete vertical, este necesar suportul de perete. Acest suport specializat permite reglarea fina a pozitiei ecranului in cadrul video wall-ului (orizontal, vertical, rotatie si adancime) astfel incat interstitiul de imagine de doar 5,5 mm sa nu fie irosit in urma tolerantelor de montaj sau imperfectiunilor peretelui.

Tehnologia de retroiluminare LED va oferi o rata reala de contrast de min. 3500 :1, functie care va reflecta atat intr-o calitate remarcabila a imaginii cat si intr-un consum redus de energie (maxim 1,3 kW pentru intregul video wall de 3x3).

Toate camerele IP cuprinse in aplicatiile VMS si extinderile pot fi afisate pe ecranul compozit, iar noi surse pot fi adaugate fie ca si camere in aplicatiile curente fie ca noi aplicatii, daca va fi cazul. Afisarea se va face in orice mod liber ales de operatorul sistemului, independent de statiile de lucru dispecer deja existente.

Pentru asigurarea redundantei si scalabilitatii sistemului, cu functionarea in regim se prevede atat echiparea cu componente critice redundante pentru sistemul de control principal al afisarii pe videowall-uri, cat si prin dublarea acestuia cu un sistem de backup, cu o structura modulara.

Sistemul de control principal al videowallurilor se realizeaza prin cele 2(doua) controllere, montate in cele doua rackuri prevazute in colturile incaperilor.

Fiecare controller este configurat ca o hiper-statie de lucru cu Windows OS, capabila sa gestioneze un desktop extins peste cele 9 display-uri, cu o rezolutie totala de 5760 x 3240 pixeli prin intermediul a 9 iesiri video digitale de tip HDMI / Display-Port/DVI . Display-urile din componenta videowall-urilor trebuie sa fie echipate cu port video cu functie de "bucla video" (video loop), iar acest port va putea fi folosit pentru a introduce o eventuala sursa externa de semnal video ce va putea fi preluata direct de ecranul compozit, independent de sistemele de control.

Controller-ul va permite rulara directa a aplicatiilor software de supraveghere video folosite in dispecerat, astfel incat:

se evita orice problema de incompatibilitate intre controller si sistemele existente raman disponibile toate functiile de control oferite de aplicatiile native de monitorizare modul de operare cu sursele video ramane cel cu care dispecerii sunt deja familiarizati, atat in interiorul aplicatiilor cat si in interfata sistemului de operare (Windows desktop) in plus, fiecare fereasta de aplicatie de monitorizare (sau browser-ul web) va putea fi afisata la orice dimensiune (pana la rezolutia maxima totala de 5 760 x 3 240 de pixeli) si in orice pozitie pe ecranul compozit, fara a tine seama de de limitarile fizice determinate de marginile ecranului (single desktop).

Sistemul de backup permite preluarea rapida a tuturor functiilor de afisaj in cazul unei eventuale erori critice aparuta in sistemul principal. Acest sistem va fi specific modelului de ecran propus si va folosi un concept si tehnologii complet diferite de sistemul principal, facand extrem de improbabila suprimarea functionalitatii sistemului de afisaj, chiar si in eventualitatea unor evenimente extrem de grave.

Sistemul va avea o structura modulara si nu se va baza pe o unitate centrala de procesare, ceea ce il va face extrem de rezistent la erori critice:

- fiecare ecran va incorpora un modul de procesare (mini-PC industrial), procesarea grafica avand loc la nivel local. In cazul aparitiei unei erori la nivelul unui modul cealalte isi pastreaza functionalitatea si ecranul compozit poate fi rapid reconfigurat.

- functia intregului video wall va putea fi preluata atat de fiecare ecran cat si de orice grup de ecrane alaturate, in orice configuratie, reconfigurarea fiind extrem de rapida si usor de operat

- sursele afisate vor fi transmise catre fiecare modul sub forma unui flux de date si nu sub forma de semnal video, astfel incat nu se mai pune problema unui eventual defect al unei componente critice specializate, gen placa video multi-head sau chiar cabluri si conectica se semnal video, mult mai scumpe si mai putin disponibile decat cele folosite in retelele de date.

Integrarea ecran – modulul PC va asigura un control hardware complet asupra ecranelor. Acestea vor fi monitorizate centralizat si de la distanta sub aspectul tuturor parametrilor functionali, fiind posibil si controlul intregului ansamblu de functii sau reglaje. Interventiile de constatare, serviciile de mentenanta preventiva sau corectiva se vor desfasura extrem de eficient si cu costuri reduse. Functiile de monitorizare si control al ecranelor vor fi disponibile permanent, indiferent de sistemul de control al afisajului utilizat (primar sau de backup).

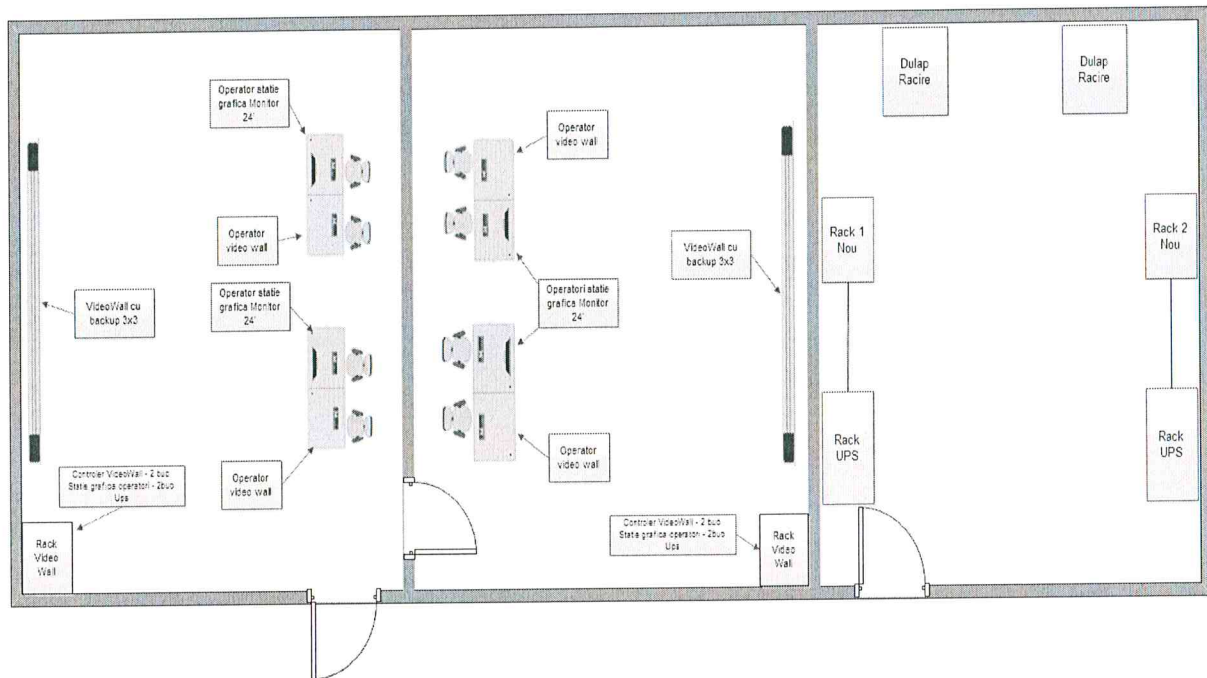
In cazul unei erori critice a sistemului primar de control (sau oricand se doreste), sistemul de backup aduce spre vizualizare pe ecranul compozit o statie de lucru dedicata pe care ruleaza aplicatiile de monitorizare a camerelor conectate la dispecerat, similara statiilor de lucru dispecer existente. Statiile dispecer pot fi si ele integrate in sistem. In plus, sistemul poate integra rapid orice sursa externa care poate fi furnizata ca flux de date catre statiile de lucru conectate, inclusiv din alte dispecerate ce pot fi legate prin retele de date la acest dispecerat.

Consola dispecer este un echipament conectat în sistemul TETRA Dimetra IP versiunea 6.1 ce rulează o aplicație software de dispecerizare care trebuie să asigure serviciile și funcționalitățile definite în cele ce urmează. Aplicația software trebuie să asigure o interfață grafică (GUI) intuitivă.

Scopul principal al operatorului de consolă dispecer este să asigure suport utilizatorilor sistemului Dimetra IP aflați în teren ori de cate ori va primi solicitări din partea acestora, informațiile solicitate fiind transmise de la dispecerat prin voce sau mesaj text. De asemenea, operatorul consolei dispecer trebuie să aibă posibilitatea transmiterii unor mesaje de alertă către grupuri de utilizatori ai sistemului Dimetra IP.

Echipamentele de dispecer vor asigura:

- Apel de grup
- Apel individual
- Apel de anunțare
- Apel de urgență
- Managementul apelurilor de urgență
- Interconectarea inițiată de operator a două sau mai multe grupuri pentru cooperare
- Evidența apelurilor efectuate
- Apeluri către mai multe resurse simultan (fără interconectarea audio a acelor resurse)
- Ascultare ambientală (dacă terminalele de abonat suportă acest serviciu)
- Identificare abonat
- Listă de adrese abonat
- Acces la funcțiile de dispecer prin interfață grafică utilizator



Functionalitati si standardizari

Dulap RACK 18-24U – 600x800mm + accesoriizat complet pentru echipamente (2 buc);

- dimensiune 18U-24U, 600x800mm – pentru a permite functionarea si ventilatia echipamentelor in rack;

- clasa de protectie IP20;

- usi perforate din metal fata si spate; laterale detasabile si perforate

- se livreaza cu toate accesoriile necesare pentru buna functionare :

Set role heavy-duty; sistem de ventilatie orizontala si verticala; sine si seturi de tavi necesare
PDU cu minim 8 cuple de 10A – 1 buc

CONTROLLER VIDEOWALL – (2 BUC)

Configuratie foarte performanta – pentru asigurarea nivelului de trafic imagini video catre videowall si a prelucrarilor grafice necesare :

Caracteristici tehnice :

Echipare cu doua procesoare : minim Intel Xeon E5-2620 v4 sau echivalent – frecventa baza minim 2.1GHz, minim 20MB cache

Memorie : minim 32 GB DDR4 ,

HDD : minim 256GB SSD SATA III + minim 2 x 2TB SATA III, 7200RPM

Card graphic profesional pentru afisare videowall : 9 iesiri video format HDMI 1.4, fiecare cu rezolutia 1920 x 1200 , pentru un videowall de 9 monitoare afisand la rezolutia totala de 5760 x 3.600; Audio Output format: Multi-stream audio (3 streams); Consum energetic de maximum 100W (cardul graphic).

Echipare cu Dual 10 Gigabit Ethernet; Controller HDD SATA RAID 0, 1, 10, 5;

Caracteristici de Securitate: Posibilitatea de a dezactiva porturile USB si restul interfetelor externe; Senzor pentru deschiderea neautorizata a carcusei; Modul de securitate integrat de tip TPM 1.2;

Sursa de alimentare Minim 800 Watt, eficienta minim 90%

Nivel maxim de zgomot admis in idle mode : max. 25db

Sistem de operare : Microsoft Windows 10 Professional - 64 bits sau echivalent cu licenta, preinstalat

Controlul videowall de catre operatori se realizeaza prin :

Tastatura DCZ cu Joystick 4-axe; conectare prin prelungitor activ USB

Mouse USB

se monteaza in rack

Functionalitati

Software profesional de afisare si control videowall :

Support pentru intrari semnale video de la camera video IP : minim 188 camere video

Permite adaugarea si controlarea aplicatiilor externe de genul VMS – supraveghere video si alte aplicatii software pe ecran ; permite rularea software-ului local sau de la distanta.

Functionalitati : Creeaza, salveaza, redenumeste, copiaza si sterge moduri de afisare; Permite trecerea de la un mod de afisare la altul cu un singur click; Blocarea modului de afisare pentru prevenirea schimbarilor accidentale; Importa sau exporta un mod de afisare; Scroll marquee (derulare text) pe intreaga imagine; Trecerea automata de la un mod afisare la altul, pe baza unei planificari; Pozitionarea ferestrei oriunde pe ecran folosind un mouse sau o tastatura; Etichetarea ferestrelor vizibile;

Videowall 3x3 monitoare min. 46" cu solutie backup - (2 buc)

Structura :

3 x 3 monitoare de min. 46" fiecare cu rezolutie Full HD 1920 x 1080

sistemul de fixare pe perete

cabluri si conectica active

sistemul de backup

sistemul de fixare pe perete : trebuie sa fie reglabil pe 3 axe; montare / demontare facila si rapida pentru oricare dintre cele noua monitoare (interventie rapida in caz de defectiune)

Minim de cabluri si conectica active incluse in configuratie :

18 buc x Cabluri video 15-20ml – de tip Activ Profesional – fara pierdere semnal video

18 buc x Cabluri conectica Gigabit FO / FTP cat6 - pentru sistemul de backup

2 buc x Router management minim Layer 2, minim 12 ports Gigabit – pentru sistemul de backup

sistemul de backup format din 18 unitati Mini PC Industrial, montate in sloturile SBB ale monitoarelor :

Procesor minim 2,5Ghz, memorie 4GB DDR3; HDD SSD minim 32GB; 4 x port USB; 1 x port RJ45

Gigabit; Consum maxim 100W ; Greutate max. 2Kg

Software : Windows 7 sau echivalent; software de control si backup videowall

Monitor 46"de videowall :

rezolutie Full HD 1920 x 1080; luminozitate : min 500:1; contrast nativ : min. 3500:1

unghi vizualizare : 178/178 grade

timp de raspuns (gray to gray) : max. 8ms

conectivitate :

minim trei intrari video digitale : DVI/HDMI/DP

minim o iesire video digitala (pentru loop-out) DP

porturi control : serial si RJ45; audio stereo in si out

SBB-computer slot – pentru sistemul backup

Functii special videowall :

Video Wall(15x15(OSD)), Video Wall Daisy Chain(10x10),

Plug and Play (DDC2B), Supporting UHD Resolution, HDCP support

Consum maxim in utilizare : max. 145W; in off mode : max.0,5W

Modul de afisare videowall : suma bezel-urilor sa fie max. 5.5mm

Greutate : max. 20 Kg

Statie grafica operatori – (4 BUC)

Configuratie performanta – pentru asigurarea nivelului de trafic imagini video si a prelucrarilor grafice necesare :

Procesor Intel Xeon E5-2620 v4 sau echivalent – frecventa baza minim 2.1 GHz, minim 20MB cache
Memorie : 8 GB DDR4 , tehnologie dual channel. ; minim 16 sloturi de memorie cu posibilitatea de extindere la 512 GB

HDD 256GB SSD SATA III –tip Mainstream pentru SO si aplicatie client VMS

2 buc x HDD 2TB SATA III, 7200RPM, tip Entreprise - pentru date

Controller HDD SATA RAID 0, 1,10, 5; SAS RAID 0, 1,10

Card video Nvidia Quadro sau echivalent , cu memorie discreta de minim 2GB

Porturi integrate pe placa de baza- 1 x serial; - 1 x eSATA; - 13 x USB – minim 2 frontale; - 2 x RJ45

Gigabit ; doua iesiri video digitale de tip DVI / Display Port

Sursa de alimentare Minim 1000 Watt, eficienta minim 90%

Nivel maxim de zgomot admis in idle mode : max. 22db

Caracteristici de Securitate: posibilitatea de a seta parole diferite in BIOS pentru user, supervisor si hard-disk; Posibilitatea de a dezactiva porturile USB si restul interfetelor externe; Senzor pentru deschiderea neautorizata a carcasei; Optiune de protectie la scriere pentru Flash EPROM; Modul de securitate integrat de tip TPM 1.2; Incuietoare cu cheie pe panoul lateral al carcasei; - Suport pentru incuietoare de tip Kensington Lock;

Management : Aplicatie de management local si de la distanta dezvoltata de producatorul sistemului de calcul; Suport iAMT 9.0 sau echivalent

Sistem de operare :MS Windows 7 Profesional 64 bits sau echivalent cu licenta, preinstalat se monteaza in rack ;

Accesorii incluse Tastatura DCZ cu Joystick 4-axe; conectare prin prelungitor activ USB

Mouse USB + monitor profesional 24" (tehnologie IPS, rezolutie 1920 x 1200, luminozitate 300 :1 ; contrast tipic : 1.000 :1 ; timp de raspuns : 5ms ; intrari video digitale DVI si Display Port ; difuzoare incorporate 2 x 1,5W ; MTBF : minim 70.000h ; minim 5 porturi USB integrate ; consum max. in mod EPA : 25W)

CONSOLA DISPECER – 1 buc

Cerințe minimale:

- Interconectarea sistemului Consola dispecer la infrastructura Dimetra IP existentă se realizează printr-un echipament de interfațare de tip Control Site (router cu interfețe E1 și Ethernet), ce urmează a fi conectat în sistemul Dimetra și care concentrează traficul Ethernet (voce, date și control) de la consola dispecer.

- Echipamentele de interfațare vor asigura interconectarea următoarelor echipamente:

Sistemul Dimetra IP existent;

Consola dispecer ce face obiectul acestei specificații și urmează a fi achiziționată;

- Consola dispecer trebuie să fie compatibilă cu sistemul TETRA Dimetra IP versiunea 6.1, denumit în continuare sistemul Dimetra IP.

- Este responsabilitatea Contractantului să furnizeze tot ceea ce este necesar, inclusiv echipamente și/sau componente software la nivelul sistemului Dimetra, pentru a asigura compatibilitatea între sistemul de dispecerizare oferit (Consola dispecer) și sistemul Dimetra IP.

- Traficul de voce, control și management al sistemului de dispecerat se va desfășura prin intermediul protocoalelor TCP/IP.

- Sistemul de dispecerat va fi oferit cu surse de alimentare neinteruptibile de 220Vca , cu baterii de back-up care să asigure funcționarea cel puțin 60 min.

- Sistemul de dispecerat va fi dimensionat astfel încât să permită interconectarea, fără adăugarea altor componente, a următoarelor echipamente:

1 consolă dispecer;

Sistemul radio TETRA tip Dimetra IP administrat de STS.

- Conectarea la infrastructura Dimetra IP se va face prin conexiune de tip E1 ce va fi asigurată de către Beneficiar;

- Toate echipamentele de interconectare vor fi livrate instalate într-un rack de 19".

APARAT AER CONDITIONAT 18.000 BTU/h – 2 buc

Caracteristici functionale si tehnologice:

Tip inverter, Clasa energetica A+++

Functii oferite : Ventilare, racire, dezumidificare, autorestart, autodiagnoza , detectie prezenta, filtru de aer cu autocuratare

Consum : nominal. 1,1KW; Maximal : 1,6KW

Sistem control acces DISPECERAT - 1 buc

Sistemul de control al accesului are rolul de a limita accesul persoanelor în incinta DISPECERAT MONITORIZARE, la momente diferite de timp, contribuind în acest fel la mărirea gradului de securitate. Restrictionarea se poate face in functie de drepturile de acces ale persoanelor, sistemul asigurand accesul persoanelor autorizate functie de cartelele de proximitate definite pentru o anumita incinta. Sistemul de control acces se completeaza cu elementele de limitare fizica a accesului, respectiv incuietori electromagnetice si sistemele de alimentare. Sistemul solicitat are urmatoarea structura:

- cititoare cartele electromagnetice; Cititoarele asigura un numar definit de carduri electromagnetice autorizate in memorie si setarea unor parametrii standard: timp deschidere si inchidere a usii, indicator luminos si acustic, releu intern pentru comanda yalei electromagnetice.

- electromagnet forta si suport montaj; Electromagnetii forta sunt echipamente utilizate la echiparea usilor de acces in vederea comenzii acestora de catre cititorul de proximitate.

- sursa alimentare in comutatie ; Sursa de alimentare asigura transformarea tensiunii de intrare / functionare a sistemului de control access i permite instalarea unor surse intermediare de back-up energetic
- acumulator back-up energetic ; Asigura functionalitatea sistemului in cazul unei avarii la circuitul principal de alimentare cu energie electrica.

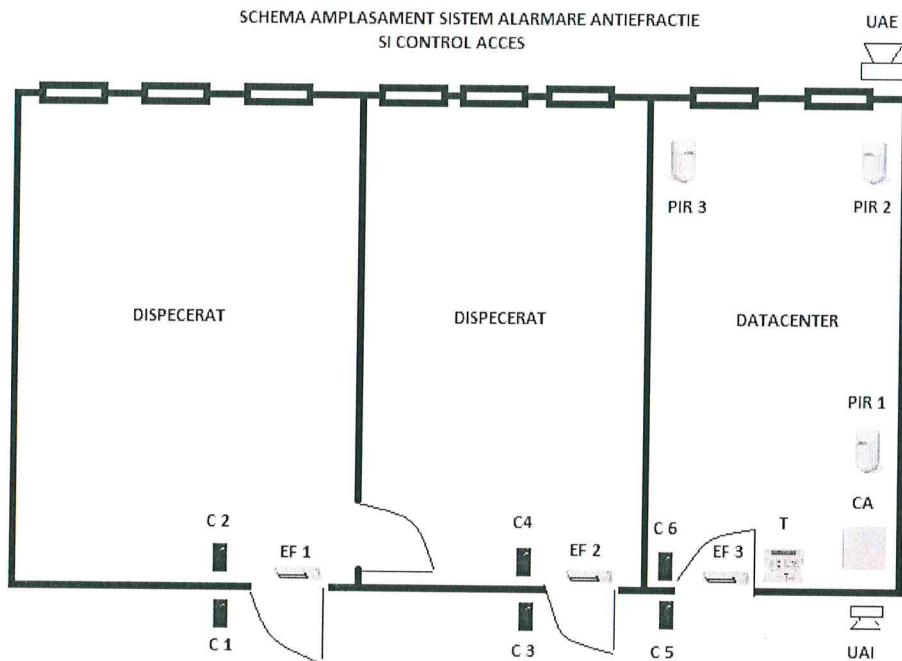
Lista de cantitati

Cititor cartele electromagnetice - 4 buc.

Electromagnet forta 500KG - 2 set

Acumulator 7A / 12V - 2 buc

Sursa in comutatie 5.4 Ah - 2 buc.



Legenda :

CA - centrala alarmare antiefracție
T - tastatura LCD
PIR - senzor miscare
UAI - unitate avertizare interior
UAE - unitate avertizare exterior
C - cititor cartele electromagnetice
EF - electromagnet forta

Sistem detectie si avertizare incendiu DISPECERAT – 1buc

Sistemul de detectare, semnalizare și avertizare incendiu propus este o instalație cu rol de protecție, având scopul de a detecta și semnaliza în cât mai scurt timp posibil apariția unui început de incendiu în spațiile protejate, respectiv incinta DISPECERAT MONITORIZARE, precum și acela de a alarma personalul, echipele de pompieri și oricare altă categorie de persoane aflate în zonă care pot ajuta la stingerea incendiului și la limitarea efectelor acestuia.

Sistemul solicitat are următoarea structura:

- echipament de control și semnalizare incendiu; Centrala conventionala de incendiu este un echipament specializat in supravegherea semnalelor de stare venite de la detectorii de fum sau temperatura si de la butoanele de avertizare manuala a incendiului si in raportarea schimbarilor de stare detectoare de incendiu cu activare la detectie fum; Detectorii de fum optici transmit semnal de alarma de incendiu catre centrala cind concentratia de particule de fum din camera optica depaseste o valoare prestabilita.
- declanșatoare manuale de alarmă; Butoanele de avertizare manuala la incendiu se utilizeaza pentru avertizarea manuala de catre personalul obiectivului despre aparitia unui inceput de incendiu.
- dispozitiv de alarmă incendiu interior si dispozitiv de alarmă incendiu exterior; Asigura avertizarea locala sonora si luminoasa despre producerea unui incendiu si intrarea in procedura de evacuare.

- echipamente de back-up de alimentare cu energie electrica; Asigura functionalitatea sistemului in cazul unei avarii la circuitul principal de alimentare cu energie electrica

Lista de cantitati :

Centrala detectie incendiu conventionala - 1 buc

Sirena conventionala incendiu interior - 1 buc

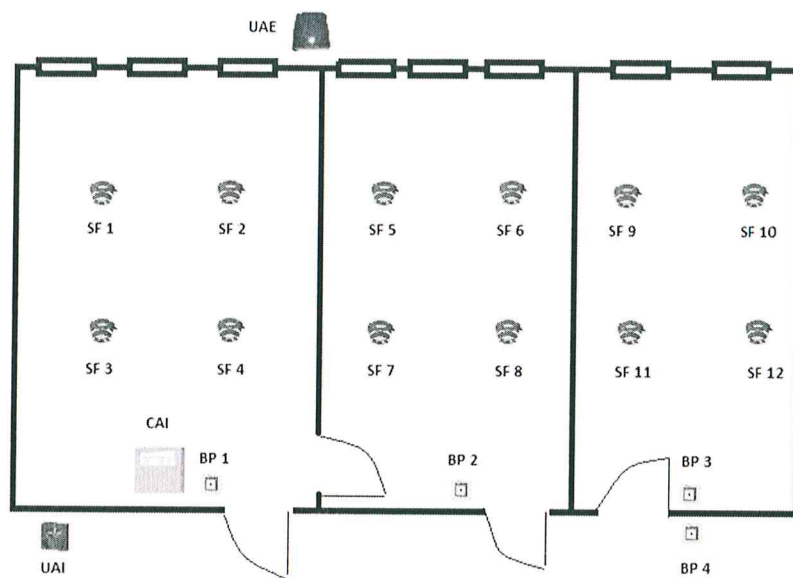
Sirena conventionala incendiu de exterior - 1 buc

Acumulator centrala / sirena exterior 7/2.5 - 3 buc

Senzor de fum optic cu suport - 8 set

Buton de incendiu - 2 buc

SCHEMA AMPLASAMENT SISTEM DETECTIE INCENDIU



Legenda :

CAI - centrala avertizare incendiu

SF - senzor optic fum

BPI - buton panica incendiu

UAI - unitate evertizare interior

UAE - unitate avertizare exterior

Mobilier Dispecerat

Dispeceratul de monitorizare va fi dotat cu mobilier corespunzator (birouri, scaune etc) si corpuri iluminat moderne, care le vor permite celor minim 6-8(opt) dispeceri de serviciu sa isi desfasoare activitatile specifice in conditii optime pe toata perioada serviciului.

Subsistem echipamente electroalimentare si instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrică a camerelor video si echipamentelor conexe instalate pe clădiri se va asigura din rețeaua electrică locală a clădirilor, iar pentru cele instalate pe stâlpi prin racordarea la rețeaua ENEL ENERGIE MUNTENIA SA. Bransarea la rețeaua de energie electrica pentru alimentarea echipamentului de supraveghere se face de către o firma autorizată, în baza unui contract direct între beneficiar (Primaria Sectorului 5) și Enel Energie Muntenia SA, cu legarea directă la rețeaua SDEEB, înaintea contorului comun de scară, în aceleași condiții ca pentru oricare alt abonat de pe scară. Ofertantul va prezenta informații în legătură cu modul de asigurare a execuției tuturor operațiunilor pe instalatii electrice în conformitate cu reglementările legale aplicabile.

Se va asigura functionarea echipamentelor video si transmisie semnal in regim de avarie in cazul caderilor de tensiune si a protejarii echipamentelor de alimentare la aparitia unor socuri si suprasarcini pe rețeaua de alimentare cu energie electrica.

Echipamentele tip UPS sunt configurate sa lucreze ca surse secundare de alimentare cu energie electrica, fiind amplasate in cutiile metalice de conexiuni montate in zonele unde se realizeaza monitorizarea video; acestea vor fi protejate contra factorilor atmosferici (ploi, zapada etc) si a temperaturilor extreme :

- Surse back-up tip UPS min 350W - LOCATII EXTERIOR - 230 buc
- Surse back-up tip UPS min 470W - LOCATII EXTERIOR - 39 buc
- Surse back-up tip UPS min 580W - LOCATII EXTERIOR - 16 buc

Se vor instala un numar de 285 buc de sisteme de electroalimentare echipamente in teren in cutii metalice cu inchidere mecanica, IP55, heater si blower, termostat reglabil + accesorii

Pentru alimentarea camerelor video se utilizeaza alimentator tip POE de tip High Power over Ethernet Plus (PoE+) cel puțin standard IEEE 802.3at Type 2 - dimensionat corespunzator;

Se utilizeaza protectii suprasarcini si impotriva descarcarilor electrice conform standard EN 62305 .

Alimentarea tablourilor electrice pentru camera video TCV_1-3, se realizeaza, in functie de locul de amplasament, astfel:

Pentru amplasamentele din blocurile de locuinte, alimentarea tablourilor se realizeaza din firida de bransament de la ultimul etaj al imobilului, inainte de contoarele de energie electrica. Se va monta un intrerupator automat 1P+N, 16 A, in cadrul FDCP-ului, din care se va pleca spre tabloul TCV_n, cu un cablu de tip CYY-F 3x2.5, protejat in tub de protectie metalic.

Schema de distributie este TN- S.

Pentru amplasamentele pe stalpi stradali, alimentarea tabloului TCV_n se realizeaza cu cablu tip CYY-F 3x2.5 racordat la cablul distribuitor cu ajutorul clemelor de derivatie cu dinti, pentru bransamente. Tabloul electric se fixeaza cu bratari de stalp.

Schema de distributie este TN- C.

Pentru amplasamentele din cladirile publice, alimentarea tablourilor se realizeaza din cel mai apropiat tablou electric. Se va monta un intrerupator automant 1P+N, 16 A, in cadrul tabloului existent, din care se va pleca spre tabloul TCV_n, cu un cablu de tip CYY-F 3x2.5, protejat in tub de protectie metalic.

Schema de distributie este TN- S.

Pentru amplasamentele din cladirile private, alimentarea tablourilor se realizeaza cadrul blocului de masura si protectie (BMP), inainte de contorul de energie electrica, sau din cel mai apropiat tablou electric. Se va monta un intrerupator automant 1P+N, 16 A, din care se va pleca spre tabloul TCV_n, cu un cablu de tip CYY-F 3x2.5, protejat in tub de protectie metalic.

Schema de distributie este TN- S.

Tablourile electrice se monteaza la exterior, cat mai aproape de consumatori.

Trecerile cablurilor de distributie prin plansee se vor proteja antifoc.

Tablourile electrice sunt in constructie etansa, din material metalic cu usa plina cu yala, cu grad de protectie minim IP 55. Toate tablourile electrice sunt prevazute cu rezerva de spatiu de minim 25%.

Pentru Datacenter si Dispecerat alimentarea cu energie electrica este asigurata din sistemul national Enel -Electrica, prin sistemul de electroalimentare de backup cu UPS-uri. Sistemul de alimentare de rezerva / backup este alcatuit din Sistem de centralizat de UPS-uri si respectiv Generator diesel performant, care preiau instant consumatorii Data Center-ului si Dispeceratului, pentru o functionare neintrerupta.

In ceea ce priveste Datacenterul si Dispeceratul pentru asigurarea necesarului de putere este necesara verificarea dimensionarii postului de transformare existent pentru cladire, astfel incat sa preia in conditii de siguranta noua putere electrica instalata. In cazul in care nu este dimensionat corespunzator se recomanda montarea unui post de transformare nou, dimensionat pentru preluarea intregului consum.

Beneficiarul are necesitatea de a monitoriza aparitia problemelor generate de bateriile staționare aflate în structura sistemelor funcționale, în special în cele care pot afecta starea de funcționare a rețelei. La sistemele UPS este dovedit statistic ca 98% din defecte se datorează bateriilor staționare si doar în proportie de 2% sistemelor electronice din componența acestora. Beneficiarul sistemului estimeaza ca defectarea bateriilor ii poate afecta dramatic functionarea rețelei și deci intreaga activitate și, în consecință, trebuie să ia măsuri pentru controlul stării acumulatorilor/bateriilor. Așadar sistemul de monitorizare propus va măsura și înregistra toate datele relevante ale parametrilor și proceselor ce influențează durata de funcționare normală a acumulatorilor.

Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum sunt următoarele:

- putere electrica instalata P_i : 50 KW;
- putere electrica absorbita P_a : 40 kW;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

Receptoarele de energie electrica constau din: iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura de birou, aparatura audio-video.

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

Obținerea avizelor aferente utilitatilor este in responsabilitatea beneficiarului. Alimentarea tablourilor general se realizeaza din cadrul tabloului electric general al cladirii, TG, astfel:

TEDC – Tablou electric Data Center este alimentat din TG cu cabluri cu intarzierea propagarii focului tip CYY-F 4x95+50;

TESO – Tablou electric Sali operatori este alimentat din TG cu cabluri cu intarzierea propagarii focului tip CYY-F 4x35+25.

Schema de distributie este TN- S, separarea facandu-se in tabloul general TG existent.

Tablourile generale se monteaza in incaperi separate, intr-o incapere tehnica cu acces facil din exterior.

In Data Center se prevede un tablou de distributie nou, conectat la Sistemul de electroalimentare centralizat Datacenter, din care se vor alimenta rackurile noi cu echipamente, sistemele de securitate si sistemul de stingere al incendiului etc. – conform tabel de mai jos

Tabloul electric datacenter este conectat la sistemul de electroalimentare (UPS-uri) cu redundanta pentru Data Center, care la randul lui este conectat tabloul electric principal si la retea de distributie ENEL / Electrica si respectiv la Generatorul diesel.

Dispecerat operatori

Pentru asigurarea puterii necesare dispeceratului, este prevazut un tablou electric nou TEDO – tablou electric dispecerat operatori. Tabloul electric Dispecerat este conectat la sistemul de electroalimentare (UPS-uri) cu redundanta pentru Dispecerat, care la randul lui este conectat la tabloul electric principal si la retea de distributie ENEL / Electrica si respectiv la Generatorul diesel.

Din acesta sunt alimentate prizele si echipamentele electronice care deservesc dispeceratul.

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie si sunt protejate cu disjunctoare diferentiale 30mA, astfel incat orice defect sa realizeza scoaterea de sub tensiune a lor.

S-au prevazut prize cu grad de protectie tip IP 20.

Inaltimea de montaj a prizelor este de 0.3 m fata de cota pardoselii finite, sau la cota indicata pe plan.

Toate echipamentele de forta sunt achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat de interes este doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor. Legaturile intre unitatile

interioare si cele exterioare ale diverselor echipamente se vor realiza de catre furnizorul de echipamente.

Se va instala un generator diesel de tip stand-by de minim 80 kVA (GE) necesar consumatorilor vitali aferenti Data center si Dispecerat.

Grupul electrogen se amplaseaza in exteriorul cladirii, avand capacitatea indicata de 80 KVA . El este de tip stand-by cu pornire automata in maxim 15 secunde, carcasat , cu AAR montat pe generator, complet automatizat si echipat, avand autonomie de functionare de minim 8 h.

Descrierea Solutiei Tehnice

Tablourile electrice pentru alimentarea camerelor video TCV_n, sunt echipate cu intrerupator general automat cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit si protectie diferentiala 2P, 16A, 30mA, din cadrul caruia se alimenteaza un UPS care alimenteaza camerele video si echipamentele electronice de comunicatie.

Alimentarea camerelor video se realizeaza prin intermediul cablurilor electrice din cupru tip CYY-F 3x1.5 si tensiunea nominala de 1kV. Toate cablurile sunt pozate in tub de protectie metalic ingropat/aparent in elementele de constructie.

Receptorii electrici din instalatiya electrica a consumatorului nu produc influente negative perturbatoare asupra instalatiilor furnizorului.

Dispecerat operatori

Pentru asigurarea puterii necesare dispeceratului, este prevazut un tablou electric nou TEDO – tablou electric dispecerat operatori.

Acesta este alimentat din cadrul tabloului electric general al cladirii cu cablu tip CYY-F (cu sistem de backup centralizat de UPS-uri).

INSTALATIA DE PROTECTIE SI LEGARE LA PAMANT

Circuitele electrice au neutrul distinct fata de conductorul de protectie pana la tabloul electric.

Sectiuna conductorului de protectie se coreleaza cu sectiunea conductoarelor active si nu se va intrerupe.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta in prezentul proiect s-a prevazut:

legarea la conductorul de protectie ca mijloc principal de protectie;

legarea la priza de pamant ca mijloc suplimentar de protectie;

instalarea de disjunctoare automate cu protectie diferentiala de 30mA pe circuitele secundare.

Priza de pamant este existenta.

INSTALATIE DE PROTECTIE IMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE (PARATRASNET) SAU DIN REEA .

Nu este cazul.

Masuri de protectie impotriva socurilor electrice si psi

Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-11. Toate echipamentele metalice sunt legate la priza de pamant a cladirii.

Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE, prin al treilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor.

Cerinte esentiale de calitate

Rezistenta mecanica si stabilitatea **se realizeaza prin :**

Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;

Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice, care nu produc deteriorari si uzura;

Rezistenta materialelor , aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;

Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii , utilizarea conductorilor flexibili , cu rezerva la rosturi)

Securitatea la incendiu se realizeaza prin :

Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;
Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;
Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice , prin atingere directa , sau indirecta ;
Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

Igiena, sanatate si mediu se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre , de catre instalatiile electrice;

Funcționarea instalației de alimentare electrica

În regim de funcționare normală, tabloul principal va funcționa cu întreruptorul de sosire închis iar plecările spre consumatori vor fi conectate în totalitate.

Functionalitati si standardizari – echipamentele electroalimentare:

Surse back-up tip UPS – locatii exterior – 285 buc

Tensiune alimentare : 170-280V

Tehnologie Line Interactive cu Automatic Voltage Regulator - AVR

Autorestart - UPS-ul reporneste automat dupa terminarea autonomiei si revenirea alimentarii

Cold start – UPS-ul reporneste automat la revenirea alimentarii cu energie electrica;

Incarcare permanenta baterii (chiar si cand nu este pornit)

Protectie supra-sarcini – Internet/Tel/Fax

Iesiri : Minim 1 x Schuko si 2 x IEC C13

Port USB pentru comunicatii

Grup electrogen - generator diesel de tip stand-by de 80 kVA (GE) – 1 buc

capacitatea de minim 80 KVA ;

tip stand-by cu pornire automata in maxim 15 secunde;

autonomie de functionare de minim 8 h;

Generator va permite functionarea in deplina siguranta a acestuia, asigurand facilitati pentru racirea, evacuarea gazelor si alimentarea cu combustibil in timpul functionarii

Pornirea sursei de alimentare de rezerva se va putea face manual sau automat, prin instalatiile de automatizare incluse in sistemul de electroalimentare.

Sistemul de electroalimentare centralizat Datacenter si respectiv Dispecerat:

Frecventa de intrare : 40-72Hz

Solutie UPS care asigura redundanta in alimentare ; dubla conversie dispusa in arhitectura 2N + N,

Putere asigurata de minim 40kW + redundanta de 20KW;

Eficienta la functionare in modul de eficienta ridicata : mai mare de 98%

Eficienta la functionare on-line, dubla conversie: pentru 30KW : mai mare de 95%

Consum in dubla conversie :

La incarcare 50% : max. 800W

La incarcare 75% : max. 1.200W

Distorsiuni armonice iTHD - <3%

Factor de putere fara diminuarea puterii UPS-ului - PF 1 de la 0.8 inductiv la 0.8 capacitiv

Ecran LCD Grafic cu Touchscren : control si monitorizare locala ;Card Web/SNMP : control si monitorizare la distanta ; Led-uri de stare pe usa ; Redundanta pentru ventilatoare

Autonomia asigurata de baterii interne, cel putin 25 min la 40KW

Tehnologie baterii : 12V VRLA cu durata viata 5-10 ani

Bypass static – standard 40KW

Siguranta in exploatare : Sigurante ultrarapide pe bypass-ul static si Contactor de protectie la alimentare inversa

În vederea reducerii consumului de energie și protejării mediului sunt necesare : consum maxim al sistemului de electroalimentare la încărcare 40KW : max. 1,8 kW
Accesorii incluse : sistem monitorizare baterii

Pentru măsurarea electronică a conductivității electrice interne a tuturor acumulatorilor staționari;

Testarea și monitorizarea acumulatorilor se va face individual instalându-se pe fiecare baterie câte un senzor. Acest senzor trebuie să măsoare conductivitatea internă a acumulatorului, temperatura la bornele bateriei precum și rezistența electrică a cordonului de legătură cu acumulatorul precedent din lanțul de acumulatori;

Se va dispune și de un senzor de curent, ce detectează starea de "float" sau "discharge" și măsoară curentul absorbit pentru fiecare „string” de baterii;

Se va permite înregistrarea evenimentelor petrecute în timp, în mod centralizat, în locațiile instalate, și anume descărcările (trecerea pe bateriile de back-up) cauzate de întreruperile rețelei de alimentare locală, dar și ciclul de încărcare ce urmează după un asemenea eveniment;

Se va fi monitorizat curentul de valoare mică prezent pe sistemul de acumulatori (atunci când funcționarea este normală) și înregistrat;

Se va permite înregistrarea tensiunilor la bornele acumulatorilor la apariția evenimentelor (descărcare) apărute cu o periodicitate de 4 secunde;

Fiecare acumulator va fi testat și monitorizat individual astfel încât sistemul să informeze din timp operatorul asupra sfârșitului duratei de funcționare normală a acumulatorului

Descriere sistem complex de supraveghere video pentru creșterea siguranței sociale

Sistemul de supraveghere video stradal va fi capabil să asigure monitorizarea unor zone de interes de pe raza Sectorului 5 București și va permite:

- Asigurarea redundanței în utilizarea echipamentelor cu funcționalitate critică;
- Asigurarea scalabilității sistemului în totalitate, cât și a subsistemelor componente;
- Integrarea cu sistemul de monitorizare implementat în prezent (existent);
- Asigurarea compatibilității cu standardele tehnice și tehnologiile folosite de sistemul de monitorizare video implementat în prezent (existent);
- Monitorizarea stării de întreținere a salubrității în unele zone din Sectorul 5 cu mare impact social;
- Supravegherea permanentă a unor zone cu risc ridicat de producere de evenimente și de infracționalitate;
- Prezentarea directă și intuitivă a situației zonelor monitorizate;
- Asigurarea determinării din timp a condițiilor care favorizează apariția și evoluția unor evenimente;
- Măsurarea timpului de răspuns în cazul intervențiilor pentru situații de urgență și criză;
- Gestionarea eficientă a resurselor materiale și umane;
- Prevenirea infracțiunilor și a operațiunilor ilegale;
- Asigurarea de probe juridice;
- Crearea factorului psihologic pentru scăderea infracționalității în zonele de risc;
- Datorită domeniului larg de aplicare a rezultatelor investiției și a posibilității de utilizare a lor de către alte instituții ale statului, cu care beneficiarul colaborează pe domeniile sale de activitate, soluția aleasă pentru realizarea sistemului va ține cont de necesitatea de transfer a datelor (imagini în timp real sau înregistrări) și de accesul unei terțe părți la aceste rezultate. Sistemul va permite integrarea sa în alte sisteme de supraveghere sau în sisteme mai complexe care pot folosi imagini video, realizate ulterior, atât la nivelul beneficiarului cât și la nivelul altor instituții care, conform legii, au dreptul de acces la rezultatele investiției. Transferul datelor va asigura accesul, pe diverse niveluri de autorizare, la imagini video și/sau înregistrări, parțial sau total, pe baza unor module de acces hard/soft specializate.
- Transferul la distanță al datelor se va face folosind ca suport de comunicație rețelele metropolitane Ethernet.
- De asemenea înregistrările vor fi realizate utilizând soluții de comprimare standard a datelor (H264), care vor asigura posibilitatea de citire a acestora utilizând aplicații software comune.

OBIECTIVE DE INTERES

Unitatile de invatamant si unitati de asistenta sociala:

Obiectivele titularului investitiei cu privire la protectia uneia dintre cele mai vulnerabile categorii sociale (minori aflati in diferite faze ale procesului de invatamant) pe cea mai vulnerabila perioada activitatii in institutiile de invatamant din raza sa de administrare (intrarea si iesirea din perimetrul unitatilor de invatamant), precum si a grupelor sociale defavorizate aflate in programele de asistenta ale unitatilor de asistenta sociala, vizeaza o serie de masuri specifice zonelor supravegheate: prevenirea si combaterea infractionalitatii cu tinta publicul tanar (comercializare si consum de substante interzise, alcool, talharie, amentintari si violente), interventii in situatii de criza, pastrarea ordinii si linistii, asigurarea determinării din timp a condițiilor care favorizează apariția si evolutia unor evenimente infractionale (supravegherea si depistarea din timp a grupurilor sau persoanelor cu comportament antisocial, care frecventeaza sau stationeaza in zonele perimetrare scolare si unitatilor de asistenta sociala), protectia salubritatii zonelor supravegheate, crearea factorului psihologic pentru scăderea infracionalității în zonele de risc.

Prin supravegherea perimetrului exterior curtii unitatilor scolare si unitatilor de asistenta sociala se va securiza o zona de risc ridicat (multe infractiuni se intampla exact in acest perimetru) .

Solutia de supravegere video specifica acestui tip de punct de interes public va asigura o **supraveghere perimetrala de ansamblu si respectiv detaliu pe zonele de acces si respectiv perimetral**, cu implementare pilot pentru functii avansate de Analiza video, dintre care amintim:

- recunoastere faciala
- numarare persoane
- identificare obiecte abandonate
- mascare zone

Detaliere lista locatii unitatile de invatamant - 104 camere

Nr. Crt.	Denumire	Adresa
1	GRADINITA NR. 34	Str. Lacul Bucura nr. 26
2	GRADINITA NR. 35	Str. Crizantamelor nr. 2
3	GRADINITA NR. 53	Aleea Bacau nr. 2A
4	GRADINITA NR. 54	Str. Ferentari nr. 96
5	GRADINITA "FLOAREA SOARELUI"	str. Margeanului nr. 81
6	GRADINITA NR. 72	Str. Sergent Scarlat nr. 19
7	GRADINITA NR. 73	Splaiul Independentei nr. 68
8	GRADINITA NR. 168	Sos. Viilor nr.99
9	GRADINITA "PARADISUL VERDE"	Str. Pucheni nr. 55
10	GRADINITA NR. 178	Str. Iancu Jianu nr. 26
11	GRADINITA NR. 185	Str. Garoafei nr. 12
12	GRADINITA NR. 205	Calea Ferentari nr. 2
13	GRADINITA NR. 242	Str. Tufisului nr. 8
14	GRADINITA NR. 244	Str. Humulesti nr. 31
15	GRADINITA NR. 245	Str. Tunsu Petre nr. 9
16	GRADINITA NR. 268	Str. Ion Creanga nr. 8
17	GRADINITA NR. 269	Str. C-tin Minculescu nr. 12
18	GRADINITA "CASUTA FERMECATA"	Str. Amurgului nr. 2
19	GRADINITA NR. 271	B-dul Eroii Sanitari nr. 77
20	SCOALA GIMNAZIALA NR. 2	str.Lacul Bucura, nr. 14
21	SCOALA GIMNAZIALA NR. 103	str. Vigoniei, nr. 3-5

22	SCOALA GIMNAZIALA "PRINCIPESA MARGARETA"	str.Pandele Rosca, nr. 2-4
23	SCOALA GIMNAZIALA NR. 115	Calea 13 Septembrie, nr. 177
24	SCOALA GIMNAZIALA NR. 124	str.Margeanului, nr. 25A
25	SCOALA GIMNAZIALA NR. 125	Sos. Bucuresti-Magurele, nr. 45
26	SCOALA GIMNAZIALA NR. 126	str. Leresti, nr. 12
27	SCOALA GIMNAZIALA NR. 127	str.Muntii Carpati, nr. 72
28	SCOALA GIMNAZIALA NR. 128	str. Ion Creanga, nr. 6
29	SCOALA GIMNAZIALA nr. 130 "LUCEAFARUL"	str. Doina, nr. 1
30	SCOALA GIMNAZIALA NR. 131	Str. Gutuilor, nr. 1
31	SCOALA GIMNAZIALA nr. 132 "GRIGORE TOCILESCU"	Str. Grigore Tocilescu, nr. 20
32	SCOALA GIMNAZIALA NR. 134	Str. Baciului, nr. 4A
33	SCOALA GIMNAZIALA NR. 135	Calea Ferentari, nr. 72
34	SCOALA GIMNAZIALA NR. 136	Prelungirea Ferentari, nr. 74A
35	SCOALA GIMNAZIALA nr.139 "MIRCEA SANTIMBREANU"	Sos. Alexandriei, nr. 21
36	SCOALA GIMNAZIALA "IOAN C. BRATIANU"	Str. Amurgului, nr 35
37	SCOALA GIMNAZIALA NR. 143	Str. Banu Maracine nr. 16
38	SCOALA GIMNAZIALA NR. 144	Prelungirea Ghencea, nr. 87
39	SCOALA GIMNAZIALA "I. GHEORGHE DUCA"	Sos. Panduri, nr. 42
40	SCOALA GIMNAZIALA "PETRACHE POENARU"	Al. Bacau nr. 1
41	SCOALA GIMNAZIALA "G. CALINESCU"	Str. Bachus, nr. 42
42	SCOALA GIMNAZIALA NR. 150	Bd. Eroii Sanitari, nr. 29-31
43	SCOALA GIMNAZIALA NR. 188	Str. Tufisului, nr. 13
44	SCOALA GIMNAZIALA NR. 280	Str. Serg. Ghe. Donici, nr. 4A
45	COLEGIUL NATIONAL "GHEORGHE LAZAR"	B-dul Regina Elisabeta, nr. 48
46	COLEGIUL ECONOMIC "VIILOR"	Soseaua Viilor, nr. 38
47	COLEGIUL TEHNIC ENERGETIC	Aleea Podul Giurgiului nr. 5
48	COLEGIUL TEHNIC DE IND. ALIM. "DUMITRU MOTOC"	Str. Spataru Preda, nr. 16
49	COLEGIUL TEHNOLOGIC"GRIGORE CERCHEZ"	Calea Serban Voda, nr. 280
50	LICEUL TEORETIC "STEFAN ODOBLEJA"	Str. Dorneasca, nr. 7A
51	LICEUL TEORETIC "DIMITRIE BOLINTINEANU"	Calea Rahovei, nr. 311
52	LICEUL TEORETIC "ION BARBU"	Str. Nabucului, nr. 18
53	LICEUL TEORETIC "DIMITRIE GUSTI"	Str. Samuil Vulcan, nr. 8
54	SCOALA GIMNAZIALA SPECIALA NR. 9	Str. Trompetului, nr. 34

Detaliere lista locatii Unitatile de asistenta sociala - 27 camere

nr crt	Denumire	Adresa
1	ANSAMBLUL REZIDENTIAL DE TIP FAMILIAL "SFANTA MARIA" - 1	str. Sold. Vasile Croitoru, nr. 10, bl. 9, A, ap. 4, parter, sector 5, Bucuresti
2	ANSAMBLUL REZIDENTIAL DE TIP FAMILIAL "SFANTA MARIA" 2	str. Buzoieni, nr.2, bl. M, 76, sc. 1, ap. 2, parter, sector 5, Bucuresti
3	ANSAMBLUL REZIDENTIAL DE TIP FAMILIAL "SFANTUL NICOLAE" 1	str. Baltagului, nr. 3, bl. V77, sc. 2, et. 1, ap. 33, sector 5, Bucuresti
4	ANSAMBLUL REZIDENTIAL DE TIP FAMILIAL "SFANTUL NICOLAE" 2	str. Motoc, nr. 11, bl. P 53, parter, ap. 2, sector 5, Bucuresti
5	ANSAMBLUL REZIDENTIAL DE TIP FAMILIAL "SFANTUL NICOLAE" 3	str. Doina, nr. 14, bl. 18, sc. 2, ap. 16, parter, sector 5, Bucuresti
6	COMPLEXUL DE SERVICII PENTRU PROTECTIA COPILULUI-APARTAMENTE SOCIALE DE TIP FAMILIAL - 1	str. Sold. Vasile Croitoru, nr. 7, bl. 4, sc. 3B, parter, ap. 105, sector 5, Bucuresti
7	COMPLEXUL DE SERVICII PENTRU PROTECTIA COPILULUI-APARTAMENTE SOCIALE DE TIP FAMILIAL - 2	str. Barca, nr. 18, bl. M108, sc. 1, parter, ap. 2, sector 5, Bucuresti
8	COMPLEXUL DE SERVICII PENTRU PROTECTIA COPILULUI-APARTAMENTE SOCIALE DE TIP FAMILIAL - 3	str. Sold. Mihai Ilie , nr. 11, bl. M 132, sc. 1 A, ap. 4, parter, sector 5, Bucuresti
9	COMPLEXUL DE SERVICII PENTRU PROTECTIA COPILULUI-APARTAMENTE SOCIALE DE TIP FAMILIAL - 4	str. Glicinelor, nr. 9, bl. M56, sc. 1, parter, ap. 4, sector 5, Bucuresti
10	CENTRUL REZIDENTIAL PENTRU COPII CU DIZABILITATI, CENTRUL MATERNAL SF. MARIA, CENTRUL DE ZI PENTRU RECUPERAREA COPIILOR CU DIZABILITATI	str. Trompetului, nr. 117, sector 5, Bucuresti
11	CENTRUL DE PRIMIRE IN REGIM DE URGENTA CIRESARII II, ADAPOSTUL DE ZI SI DE NOAPTE PENTRU COPIII STRAZII	prel. Ferentari, nr. 72-74, sector 5, Bucuresti
12	CENTRUL DE ZI SFANTA ANA	str. Muntii Carpati, nr. 72, sector 5, Bucuresti
13	CENTRUL DE ZI GEORGE CALINESCU	str. Bachus, nr. 42, sector 5, Bucuresti
14	CENTRUL DE ZI MIHAIL SADOVEANU	str. Baciului, nr. 4, sector 5, Bucuresti
15	CRESA SFANTUL STELIAN	str. Loresti, nr. 22, sector 5, Bucuresti
16	CRESA nr.37 SFANTUL ANDREI	str. Elev Nicolae Popovici nr. 20-22, sector 5, Bucuresti
17	CRESELE ARIEL SI AURORA	str. Baciului, nr. 5A, sector 5, Bucuresti
18	IMOBILUL - FOSTUL CENTRU DE	str. Baltagului, nr.14, sector 5, Bucuresti

Parcuri, gradini si locuri de joaca

Pentru acest segment al punctelor de interes public vulnerabile, obiectivul de investitii va asigura:

- supraveghere de ansamblu obiectiv si de detaliere a perimetrului cu implementare pilot pentru functii avansate de Analiza video, dintre care amintim :
 - identificare obiecte abandonate
 - numarare persoane
 - recunoastere faciala
 - perimetral recunoastere placute inmatriculare masini (in locatii pilot)

Detaliere lista locatii parcuri, gradini si locuri de joaca - 113 camere

Nr Crt.	Denumire	Adresa
1	PECINEAGA	Str. Pecineaga
2	EROILOR	Bdul Eroii Sanitari cu Splaiul Independentei
3	ROMNICEANU	Str. Grigore ROMNICEANU 27
4	SEBASTIAN	str. Mihail Sebastian
5	HUMULESTI	Soseaua Salaj
6	FERENTARI MARE	Calea Ferentari
7	LOCURI DE JOACA	Cal Ferentari nr.8,BI.117, BI.119A, 119B
8	LOCURI DE JOACA	Str.Vigoniei nr.4 Bl.9
9	LOCURI DE JOACA	Str.Vigoniei nr.2 Bl.8
10	LOCURI DE JOACA	Aleea Livezilor
11	LOCURI DE JOACA	Str. Zetari x Baciului
12	LOCURI DE JOACA	Aleea Vicina nr. 2 bl 19
13	LOCURI DE JOACA	Str. Tunsu Petre Bl. A1
14	LOCURI DE JOACA	Aleea Costinesti nr.2 Bl. 9
15	LOCURI DE JOACA	Soseaua. Viilor x Intr. Teremia
16	LOCURI DE JOACA	Str. Toporasi Nr. 1-7 bl.15 in fata
17	LOCURI DE JOACA	Str.Ion Urdareanu Nr. 2-4
18	LOCURI DE JOACA	Str. Sebastian nr 143 Bl. A33(lateral)
19	LOCURI DE JOACA	Str.Toporasi Nr. 31 Bl. 1
20	LOCURI DE JOACA	Str. aleea Tulcea xSoseaua Salaj
21	LOCURI DE JOACA	Aleea Iacob Andrei A, Bl.Z24, Z21
22	LOCURI DE JOACA	Str. Donici
23	LOCURI DE JOACA	Str. Barca x Misca Petre
24	LOCURI DE JOACA	Str. Malcoci
25	LOCURI DE JOACA	Str. Petre Paun
26	LOCURI DE JOACA	Str.Cap. Usurelu Ion
27	LOCURI DE JOACA	Str. Vasile Topliceanu
28	LOCURI DE JOACA	Iacob Andrei nr 21 bl.3 sc A
29	LOCURI DE JOACA	Cap. Ivan Anghelache nr.8 BL.M26
30	LOCURI DE JOACA	Soseaua Panduri nr.60-62 bl.A Sc.2
31	LOCURI DE JOACA	Str. Aurel Ciurea Bl. S 41
32	LOCURI DE JOACA	Caleea Rahovei 295 bl.72 sc.A
33	LOCURI DE JOACA	Ion Creanga Nr.6 C
34	LOCURI DE JOACA	Str. Doina X Musat Constantin

35	LOCURI DE JOACA	Zabrautului BI P 8
36	LOCURI DE JOACA	Ionita Cegan nr.4, bl P12, sc 2 (spate)
37	LOCURI DE JOACA	Str.Iacob Andrei Bl.Z2 in fata PT
38	LOCURI DE JOACA	Baltaretului nr 23
39	LOCURI DE JOACA	Mihail Cioranu nr 2 bl.66(spate)
40	LOCURI DE JOACA	Str.Ion Baiulescu
41	LOCURI DE JOACA	Str.Posada
42	LOCURI DE JOACA	Str. Sebastian Bl.V 9 X Cristian Stanciu
43	LOCURI DE JOACA	Reamenajare loc de joaca Barca
44	LOCURI DE JOACA	Aleea Podul Giurgiu nr.1 bl.14 sc.1
45	LOCURI DE JOACA	Aleea Bacau nr 11 bl H5
46	LOCURI DE JOACA	Str. Baltagulului nr.5,BI.V81
47	LOCURI DE JOACA	Str. Tunsu Petre nr.16 bl.2
48	LOCURI DE JOACA	Str.Ion Urdareanu Nr. 3A Bl.P42
49	LOCURI DE JOACA	Str.Sabinelor xSirenelor
50	LOCURI DE JOACA	Str.Caleea 13 Septembrie- Benzinarie MOL
51	LOCURI DE JOACA	Ana Davila bl.B2 sc.A
52	LOCURI DE JOACA	Bdul Pieptanari x Str. Erou Tataru Petre
53	LOCURI DE JOACA	Str. Caleea13 Septembrie nr.218. bl. V47
54	LOCURI DE JOACA	Calea 13 Septembrie bl V43
55	LOCURI DE JOACA	Calea Ferentari nr.72 bl. 20 C (spate)
56	LOCURI DE JOACA	Calea Ferentari Bl. 3 A
57	LOCURI DE JOACA	Str. Stefan Voda nr.10
58	LOCURI DE JOACA	Str. Nasaud nr 4 Bl.20
59	LOCURI DE JOACA	Sebastian 104 bl.V 89
60	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Calea Rahovei 299 spate
61	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Ctin Manescu bl 7-8
62	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Calea Ferentari nr 23 bl. 129B sc.1
63	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Str. Prundului nr.27 bl.1 sc.3
64	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Str. Lacul Plopului Bl. P73
65	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Dr. Dumitru Bagdasar
66	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Magurei 1-5 sc.2
67	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Dumbrava Noua Nr. 11 BL.M 5 sc.1
68	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Dr. Clunet
69	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Eroii Sanitari nr 55
70	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Toma Ionescu nr.19 scA
71	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Spitalul Universitar
72	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Ion Creanga
73	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Zetari x Sinei
74	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Str. Baciului Nr. 3 Bl. 7
75	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Str. Cap Ivan Anghelache BL. M30
76	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Str. Baltagulului Nr. 1 Bl .V 78
77	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Antiaeriana
78	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Basarabilor
79	GRADINA SI LOC DE RECREERE	Ana Davila
80	loc de joaca	Sos giurguiului cu strada Bazaltului
81	loc de joaca	Giurguiului cu Toporasi
82	loc de joaca	Baltaretului cu Medeleanu Ion 12

83	Parc	Podu Turcului
84	Parcul Constantin Marinescu	Strada Locotenent Colonel Constantin Marinescu

Obiective cu densitate infractiuni si criminogene (zone cu densitate criminogena ridicata, zone de savarsire a contraveniilor)

Pentru acest segment al punctelor de interes public vulnerabile, obiectivul de investitii va asigura:

- supraveghere de ansamblu si respectiv supraveghere de detaliu cu implementare pilot pentru functii avansate de Analiza video, dintre care amintim:
 - identificare obiecte abandonate
 - numarare persoane
 - recunoastere faciala
 - perimetral recunoastere placute inmatriculare masini

Detaliere lista locatii obiective- 108 camere

Nr crt	Denumire	Adresa
1	INTERSECTIE	Sos. Alexandriei cu str. Margeanului
2	INTERSECTIE	str. Buzoieni cu Calea Rahovei
3	INTERSECTIE	Calea Rahovei cu str. Mihail Sebastian
4	INTERSECTIE	Bd. Pieptanari cu str. Zabrautiului
5	INTERSECTIE	Sos. Alexandriei cu Sos. Antiaeriana si Sos. Bucuresti Magurele
6	INTERSECTIE	intersectia Aleea Livezilor cu str. Valtoarei
7	INTERSECTIE	intersectia Aleea Livezilor cu str. Tunsu Petre
8	INTERSECTIE	sos. Alexandriei, nr. 1-3, 5-7 - zona inters cu strada
9	INTERSECTIE	sos. Alexandriei, nr. 2-20 zona inters cu strada
10	INTERSECTIE	intersectia str. Amurgului cu str. Muntii Carpati
11	COMPLEX HUMULESTI-SALAJ	intersectia Salaj cu Humulesti
12	CORA ALEXANDRIEI	Șoseaua Alexandriei 152
13	KAUFLAND SEBASTIAN	Strada Sebastian 88
14	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de Calea Rahovei si str. Pucheni, Str. Barca vsi Str. Tepelus
15	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de Calea Rahovei, str. Pucheni, Str. Tepelus, str. Muntii Carpati, str. Amurgului
16	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de Aleea Livezilor, str. Sold. Tunsu Petre, str. Tragaciului, str. Lacul Orza, str. Imasului, str. Livezilor
17	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de str. Branistari, str. Iacob Andrei, Intrarea Branistari
18	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de intersectia Bd. Pieptanari cu str. Zabrautiului
19	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de Sos.Giurgiului, str. Vigoniei, str. Branistari, Aleea Podul Giurgiului

20	ZONA DELIMITATA	zona delimitata de Calea 13 Septembrie, Sos. Progresului, Intrarea Buturugeni, Sos. Panduri
	INTERSECTII	
21	SOS. ALEXANDRIEI	cu strada Pucheni cu strada Amurgului
22	CALEA Rahovei	cu strada Petre Ispirescu cu strada Progresului cu Soseaua Viilor -Bdul Tudor Vladimirescu
23	CALEA Ferentari	cu strada Sergent Turturica cu strada Salaj - Spatarul Preda cu strada Nasaud
24	STR. PUCHENI	cu strada Bega
25	STR. MIHAIL SEBASTIAN	cu strada Constantin Marinescu cu strada Baltagulului cu Calea 13 Septembrie cu strada Novaci
26	SOS. SALAJ	cu strada Bacau cu strada Chimirului cu strada Peter Paun - Pecineaga cu strada Cartojani - Dunavat cu strada Telita
27	str. Spatarul Preda	cu strada Doina cu strada Progresului cu Soseaua Viilor
28	STR. MARGEANULUI	cu strada Crizantemelor cu strada Darnicieii cu strada Buzoieni cu strada Banu Maracine - Barca
29	STR. LIVEZILOR	cu strada Imasului
30	SOS. PANDURI	cu Intrarea Buturugeni cu strada Capitan Ion Garbea cu strada Ion Urdareanu cu Calea 13 Septembrie
31	STR. ZETARIIlor	cu strada Baciului
32	STR. BUZOIENI	cu strada Topolnita cu strada Dumbrava Noua
33	PRELUNGIREA FERENTARI	cu strada Soldat Tunsu Petre cu strada Lacul Bucura cu strada Persicani - Pavel Constantin
34	Strada Branistari	cu Aleea Iacob Andrei cu Intrarea Toporasi cu strada Toporasi
35	STR. SF. APOSTOLI	cu Bdul Natiunile Unite cu strada Vanatori
36	STR. ILFOV	cu Splaiul Independentei

		cu Strada Lipscani
37	STR. TEIUS	cu strada Garoafei
		cu Soseaua Alexandriei
38	STR. GAROAFEI	cu Aleea Costinesti
39	STR. DR. LEONTE ANASTASIEVICI	cu Dr. Carol Davila
40	STR. RECAS, INTR. RECAS	cu Intrarea Bega
41	BD. PIEPTANARI	cu strada Ion Cornea
		cu strada Darste
42	STR. IACOB ANDREI	cu strada Erou Toma Constantin
		cu strada Tarcului
		cu strada Baciului
43	STR. APOLODOR	cu Bdul Natiunile Unite
44	SOS. ANTIAERIANA	cu Aleea Leresti
		cu strada Tacerii - cimitir Tudor Vladimirescu
		cu strada Crizantemelor
		cu strada Fratii Buzesti
45	STR. PODUL GIURGIULUI	cu strada Vigoniei
		cu Aleea Podul Giurgiului
		cu Aleea Podul Giurgiului - a doua intersectie
46	STR. Zabrautului	cu strada Ion Baiulescu
		cu strada Popa Stefan - pe cladire privata
47	STR. Humulesti	cu strada Vasile Stroe
		cu strada Soreni
		cu strada Pichetului
48	Str. Verigei	cu strada Stefan Voda
		cu strada Boldesti
49	Str. Novaci	cu strada Elev Nicolae Popovici
		cu strada Lacul Plopului
50	strada Radu Constantin	cu strada Pavel Constantin
		cu Aleea Iacob Andrei B
		cu Aleea Iacob Andrei C

Piete agroalimentare si piete publice

Pentru acest segment al punctelor de interes public, obiectivul de investitii va asigura:

- supraveghere de ansamblu si respectiv supraveghere de detaliu cu implementare pilot pentru functii avansate de Analiza video, dintre care amintim:
 - identificare obiecte abandonate
 - numarare persoane
 - recunoastere faciala
 - perimetral recunoastere placute inmatriculare masini

Detaliere lista locatii piete agro-alimentare si piatete publice - 21 camere (10 pentru piete si 11 pentru piatete)

Nr crt	Denumire Piata	Adresa
1	PIATA 13 SEPTEMBRIE	sos. Antiaeriana, nr. 2-4
2	PIATA RAHOVA	intr. Recas
3	PIATA GEORGE COSBUC	bd. George Cosbuc 36-38
4	PIATA COTROCENI	str. Dr. Louis Pasteur
5	PIATA AGRO-ALIMENTARA	platoul Academiei Militare Tehnice
6	PIATA PUCHENI - EN GROS-	str. Pucheni cu str. Socolesti
7	PIATA FERENTARI	Str. Bachus 21-25
		Calea Ferentari nr. 177-181

Nr crt	Denumire piateta	Adresa
1	PIATETA ARSENALULUI	Intersectia Str. Izvor si Cal. 13 Septembrie
2	PIATETA CANTACUZINO	Intersectia str. Silfidelor si str. Gutenberg
3	PIATETA CONSTITUTIEI	Intersectia Bd. Unirii si Bd. Libertatii
4	PIATETA EROILOR	Intersectia Bd. Eroilor si str. Gh. Marinescu
5	PIATETA KOGALNICEANU MIHAIL	Intersectia Str. Regina Elisabeta si Str. Mihail Kogalniceanu
6	PIATETA JOSE RIZAL	Intersectia Str. Panduri si Str. 13 Septembrie
7	PIATETA NATIUNILE UNITE	Intersectia Bdul Natiunile Unite si Splaiul Independentei

Lista livrabile (tabel cu toate componentele)

Nr Fisa tehnica		U.M.	Cant
1	Camere video IP Speedome Exterior - supravegherea de ansamblu cu montaj la inaltime mare la exterior	buc	127
2	Camere video IP Speedome Exterior - supravegherea de ansamblu cu montaj la inaltime medie, in conditii de iluminat scazut la exterior	buc	81
3	Camere video IP Dome Exterior - supravegherea panoramica 180 grade de mare rezolutie, cu montaj la inaltime mica in exterior	buc.	66
4	Camere video IP Speedome Exterior - supravegherea de detaliu cu montaj la inaltime mica in exterior	buc.	99
5	Surse back-up tip UPS minim 350W - LOCATII EXTERIOR	buc	230
6	Surse back-up tip UPS minim 470W - LOCATII EXTERIOR	buc	39
7	Surse back-up tip UPS minim 580W - LOCATII EXTERIOR	buc	16
8	Router de retea	buc	175
9	Access Point Exterior	buc	220
10	Router de retea tip Enterprise	buc	4
11	Dulap RACK 47U 800X1200mm,accesorizat complet pentru echipamente	buc	2
12	Sasiu servere tip blade – 10U –	buc	1
13	Server tip blade cu sistem operare 64 bits	buc	12
14	Licente software management servere si storage	buc	1
15	Storage Controller - cu Storage Management Software	buc	1
16	Storage Enclosure - cu cate 60 buc x HDD 6TB	buc	4
17	Video Management Software - include licente pentru 400 camere IP, 6 canale LPR, 16 canale VCA Advanced	buc	1
18	Echipament de comunicatie – Switch Ethernet Lan Connection Blade	buc	2
19	Echipament de comunicatie – Switch SAN Connection Blade 16Gbps	buc	2
20	Echipament de comunicatie Switch –12 porturi 10 Gbps Eth (SFP+)	buc	2
21	Sistemul profesional de climatizare Datacenter	buc	1
22	Sistem control acces Datacenter	buc	1
23	Sistem alarmare antiefracție Datacenter	buc	1
24	Sistem supraveghere video Datacenter	buc	1
25	Sistem stingere gaz inert si comanda Datacenter	buc	1
26	Sistem detectie si avertizare incendiu Datacenter + Dispecerat	buc	1
27	Dulap RACK 18-24U600x800mm,accesorizat complet pentru chipamente	buc	2
28	Controller videowall	buc	2
29	Videowall 3x3 monitoare min. 46" cu solutie backup	buc	2
30	Statie grafica operatori	buc	4
31	Consola radio dispecerat	buc	1
32	Aparat aer conditionat tip inverter 18000 BTU	buc	2
33	Sistem control acces Dispecerat	buc	1
34	Mobilier Dispecerat	buc	1
35	Sistemul de electroalimentare centralizat Datacenter si Dispecerat	buc	1
36	Grup electrogen minim 80KVA	buc	1
37	TEDC - tablou electric camere video, confectie metalica, complet echipat conform schemei monofilare,montaj aparent IP31.	buc	1
38	TESO - tablou electric camere video, confectie metalica, complet echipat conform schemei monofilare,montaj aparent IP31.	buc	1

IV. Conditii impuse

1. Legislatie. Normative. Standarde – Specialitatea Sisteme de Securitate

Legea nr. 333 din 08.07.2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
Legea nr.40 din 9 martie 2010 privind modificarea și completarea Legii nr.333/2003
HG nr. 301 din 11.04.2012 pentru aplicarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003;
HG nr. 1002 din 30.12.2015 privind modificarea și completarea normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003;

Hotararea de Guvern nr.1010 din 2004 privind aprobarea normelor tehnice care trebuie respectate cu ocazia proiectarii și realizării sistemelor tehnice de protecție

Standard EN 62676 / 2015 – Sisteme de supraveghere video – utilizate în sisteme de securitate

Standard EN 62305 / 2015 - Protecția împotriva suprasarcinilor și descărcărilor electrice

Standard EN 60529 / 2015 - Grade de protecție asigurate de carcase (IP Code)

Standard EN 50132-7- / 2015 Sisteme de supraveghere CCTV –

Standard EN ISO 11064-1 / 2015 Proiectare ergonomică a Dispeceratelor - Principii de proiectare

Standard EN ISO 11064-2 /2015 Proiectare ergonomică a Dispeceratelor - Aplicații specifice

Standard EN ISO 11064-3 / 2015 Proiectare ergonomică a Dispeceratelor - Design

Legea nr. 10 din 18.01.1995 privind calitatea în construcții;

Legea nr. 319 din 14.07.2006 a securității și sănătății în muncă;

HG nr. 925 din 20.11.1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;

SR EN 61230/97- Lucrări sub tensiune

SR CEI 60364- 4 - 41 :1996 - Instalații electrice ale clădirilor

SR CEI 60364- 4 - 473:1997- Instalații electrice în construcții

SR EN 50132- 1 :2001- Sisteme de supraveghere TVCI

SR CEI 60839 1 - 1:1994; 1-2:1994;1-4:1997; 2-2:1997; 2-3 : 1997; 2-4:1996; 2-5:1996; 5-1: 1996; 5-2: 1995; 5-4: 1995; 5 -5: 1998; 10-1: 2001

Legea nr.307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor

Ordinul ministrului Administrației și Internelor nr .163/ 2007 privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor

Legea nr. 10/1995, cu modificările ulterioare, privind calitatea în construcții;

Legea nr. 327/2005 privind performanța energetică a clădirilor;

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Legea nr. 90/1996 privind norme generale de protecția muncii;

Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, inclusiv Hotărârea Guvernului României nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;

Legea nr. 13/2007 privind energia electrică;

Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;

Legea nr. 608/2001, cu modificările ulterioare, privind evaluarea conformității produselor;

Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPP, MEF și MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanța energetică a clădirilor;

HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;

Norma metodologică de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006

NSPM pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitare materialelor Nr 57 / 1999- cu caracter de recomandare

NSPM pentru lucru la înălțime N 12/2000 cu caracter de recomandare

STAS 8275/87 – Protecția împotriva electrocutărilor.Terminologie

STAS 2612/87 – Protecția împotriva electrocutărilor.Limite admise

STAS 12604/87- Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale

STAS 12604/4/89 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice în construcții.

STAS 12604/5/90 - Protecția împotriva electrocutărilor.Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

STAS 12217/88 – Protecția împotriva electrocutărilor la utilaje și echipamente electrice mobile. Prescripții

STAS 12216/84 – Protecția împotriva electrocutărilor la echipamente portabile.

STAS 3159/81 – Materiale de protecție

Norme generale privind proiectarea si executia constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decretul 290/1999.

Normativ P118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor

C300/ 1994- Normativ de prevenire si stingerea incendiilor pe durata executarii de constructii si instalatii

Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 272/1994;

Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;

Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG n. 867/2003;

Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;

Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I18/1-01;

Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din clădiri NP – 061 – 02;

Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;

Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;

Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;

Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;

Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/1994;

Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-lp30-04;

Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-2002;

Norme generale de protectia muncii - 2002;

Norme generale de aparare impotriva incendiilor , aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;

Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;

Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii afreerente acestora, indicativ C 300-1994;

Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P 100/1-2006;

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

Alte standarde pentru echipamente si aparataj electric:

IEC 750 Marking of Electrical Equipement

SREN 60 335 - 1:1999 Securitatea aparatelor electrice de uz casnic si scopuri similare

Directiva 89/ 336/ EEC- Compatibilitatea electromagnetica

2. Norme Generale

PROTECTIA ECHIPAMENTELOR VIDEO

Echipamentele trebuie prevazute cu solutii de back-up energetic atat pentru DISPECERAT cat si pentru reseaua de date, echipamentele de transmisie date si camerele video. Camerele si echipamentele de transmisie vor fi protejate la supratensiuni, descarcari electrostatice, conditii de mediu nefavorabile – temperatura, umiditate, ventilatie. Software-ul va avea optiune de autodiagnoza pentru intreruperea semnalului si functie de alarmare a operatorului in acest caz.

Protectia echipamentelor video la suprasarcina se realizeaza prin alegerea unor sigurante si intreruptoare corespunzatoare, precum si prin montarea de protectii suprasarcini si descarcari electrice.

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere.

Toate echipamentele video montate in exterior vor fi protejate cu carcase speciale de exterior, cu urmatoarele caracteristici :

grad de protectie min. IP66, certificat standard EN 60529;

se monteaza protectii suprasarcini si descarcari electrice ;

carcasele de exterior vor fi dotate cu ventilatie si incalzire pentru a se putea crea un microclimat intern;

carcasele de exterior trebuie sa asigure protectie antivandal si termica (specificata la fiecare echipament) ;

toate echipamentele vor fi legate la impamantare, inclusiv carcasele de exterior ;

Mijloace tehnice:

- toate echipamentele vor fi inchise in carcase sau acoperiri cu învelisuri exterioare;
- utilizarea protectiei diferentiale;
- protectia prin amplasare (asigurarea distantelor minime de protectie) ;
- legarea la pamant si in scurtcircuit direct sau prin dispozitive speciale (conf. SR EN 61230-97) ;

Măsuri organizatorice:

- scoaterea de sub tensiune a instalatiilor sau echipamentelor la care urmeaza a se efectua lucrari si verificarea lipsei tensiunii ;
- folosirea mijloacelor de protectie electroizolante (manusi electroizolante, clesti electroizolanti, indicatoare de tensiune, indicatoare de corespondenta a fazelor, placi și folii electroizolante, teci electroizolante, cizme electroizolante, platforme si scule cu manere electroizolante) ;
- inscripționarea de avertizare a instalatiilor si echipamentelor (tensiunea nominala, curentul nominal) sau prevederea unor placi avertizoare pentru indicarea prezentei tensiunii ;
- utilizarea scarilor, a utilajelor pentru lucrul la inaltime in conformitate cu Regulile de Protectia Municipii si a standardelor si normativelor valabile pe teritoriul tarii ;
- respectarea tuturor Conditiiilor si Masurilor de Protectie a Municipii valabile la fiecare locatie si a Normelor Interne de Protectia Municipii comunicate de Beneficiar.

NORME - ECHIPAMENTE SI LUCRARI MONTAJ

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice trebuie să fie conforme cu documentația furnizorului.

Cerințe tehnice de montaj

Generalități :

Înainte de începerea lucrărilor de montaj a echipamentelor video (camere video mobile, echipamente transmisie semnal video etc) si a racordurilor la instalația electrica, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului, care va fi permis numai personalului autorizat și instruit corespunzător.

Principalele operatii care se vor executa :

marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a circuitelor și aparatelor;

montarea tuburilor de protecție a conductoarelor;

montarea conductoarelor și cablurilor electrice de la UPS-uri la echipamente;

montarea suportilor, cutiilor de protectie si a carcaselor de exterior;

montarea echipamentelor video (camere video IP, echipamente transmisie semnal etc);

montarea tablourilor de distribuție;

executarea racordurilor cablurilor și conductoarelor la tablourile de distribuție;

verificări în vederea punerii sub tensiune a echipamentelor;
verificări în vederea recepției finale;
predarea instalației către Beneficiar.

Instrucțiuni de execuție și montaj echipamente, aparate, cabluri :

Montarea echipamentelor și aparatelor se va face astfel încât să se permită un acces ușor la acestea și să fie ferite de eventualele loviri accidentale.

Montarea echipamentelor se va face numai după ce au fost verificate funcțional.

La confecționarea tabloului de distribuție se folosesc materiale necombustibile sau greu combustibile și nehigroscopice.

Înterupătoarele se montează numai pe conductorii de fază.

Aparatele se montează în doze de aparate care trebuie să asigure protecția împotriva electrocutării.

Vor fi luate toate măsurile de protecție a cablurilor și conductoarelor electrice împotriva deteriorărilor mecanice, a radiațiilor termice și substanțelor agresive.

Nu se vor executa îmbinări ale conductoarelor în interiorul tuburilor de protecție.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații ale conductoarelor se execută numai în doze.

Legăturile între conductoare trebuie să asigure un bun contact electric și să fie durabile.

Legăturile între conductoare se vor izola cu bandă izolatoare care să asigure același nivel de izolare ca și izolația conductoarelor.

Racordul echipamentelor video la instalația de alimentare cu energie electrică :

Instalația de alimentare cu energie electrică trebuie prevăzută cu soluții de back-up energetic atât pentru Dispeceratul cât și pentru rețeaua de date, echipamentele de transmisie date și camerele video. Camerele și echipamentele de transmisie vor fi protejate la supratensiuni, descărcări electrostatice, condiții de mediu nefavorabile – temperatura, umiditate, ventilație. Software-ul va avea opțiuni de autodiagnoză pentru întreruperea semnalului și funcție de alarmare a operatorului în acest caz.

Verificarea instalației electrice

Verificarea instalației electrice la care se vor racorda echipamentele video se va face conform prevederilor capitolului 6 din Normativul I7-2002, în două etape : verificarea preliminară în timpul execuției și verificare definitivă după executarea instalației.

Verificarea preliminară cuprinde :

verificarea continuității electrice a conductoarelor înainte de montaj;

verificarea calității tuburilor de protecție;

verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitivă cuprinde :

verificări prin examinarea vizuală;

verificări prin încercări

La verificarea instalațiilor electrice ale construcțiilor se vor respecta și prevederile din Normativul privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente – indicativ C56 și Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații electrice.

Cerințe de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor

Executantul este responsabil de stabilirea măsurilor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor la depozitarea, manipularea și montajul echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice și la verificarea instalației electrice.

Măsurile de protecție a muncii vor avea în vedere aplicarea legislației în domeniul protecției muncii și P.S.I. în vigoare.

Principalele accidente avute în vedere sunt :

electrocutări sau arsuri prin atingere directă : protecția împotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;

electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă : atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conducte, etc.;

loviri directe cu corpuri contondente;

alte pericole avute în vedere.

Măsuri de protecție a muncii împotriva atingerilor directe vor cuprinde :
 îngrădiri fixe;
 îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
 respectarea distanțelor de protecție și de lucru;
 folosirea mijloacelor individuale de protecție a muncii

Măsurile de protecție a muncii împotriva atingerilor indirecte vor cuprinde :
 legarea la nul de protecție;
 montarea dispozitivelor de protecție diferențială (art.4.1.29 din Normativul I.7-2002);
 prevederea de aparataj în clase de protecție adecvate mediului de utilizare.

Graficul de realizare a investitiei

Durata de realizare si etapele principale

Nr. Crt.	Denumirea lucrarii	Durata Trim.	Durata de desfasurare								
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
1	Realizare proiect tehnic pentru executie	1	x								
2	Procedura de acceptanta proiect tehnic pentru executie	0,5		x							
3	Predare amplasament catre Executant (DATACENTER, DISPECERAT, locatii exterioare - cu verificare avize existente (de la electrica + proprietari locatii), verificare front de lucru (utilitati, amenajare spatii etc)	0,5			x						
4	Organizare de santier	4			x	x	x	x			
5	Aprovizionare	5		x	x	x	x	x			
6	Executie etapa 1 - DATACENTER + DISPECERAT + 125 camere video cu realizare: - probe tehnologice si teste - pregatirea personalului de exploatare	3			x	x	x				
7	Executie etapa 2 - 125 camere video cu realizare : - probe tehnologice si teste - pregatirea personalului de exploatare	3				x	x	x			
8	Executie etapa 3 - 123 camere video cu realizare : - probe tehnologice si teste - pregatirea personalului de exploatare	3					x	x	x		
9	Punere in functiune finala	1									x
10	Instruire personal operator	3						x	x	x	
11	Intocmire carte tehnica	1									x
12	Predare finala	0,5									x

Cerințe generale minime pentru prezentarea Propunerii Tehnice

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația necesară pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Toate cerințele din prezentul Caiet de Sarcini reprezintă cerințe minime obligatorii și se vor accepta oferte ce includ specificații superioare. Specificațiile tehnice sau denumirile care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse.

Specificațiile și cerințele vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența și conformitatea produselor oferite cu cele solicitate, acolo unde este cazul.

Propunerea tehnica se va întocmi astfel încât aceasta sa corespunda în totalitate cerintelor din Caietul de sarcini si Fisele Tehnice si va fi prezentata astfel încât sa se asigure identificarea facila a corespondentei propunerii tehnice cu specificatiile tehnice prevazute în caietul de sarcini si Fisele Tehnice. Astfel, propunerea tehnica va contine un comentariu, articol cu articol, al specificatiilor continute în Caietul de sarcini si in Fisele Tehnice, prin care sa se demonstreze corespondenta propunerii tehnice cu cerintele minime pe care trebuie sa le îndeplineasca operatorii economici. Oferta tehnică va fi însoțită de materialul documentar ce va dovedi caracteristicile fiecărui produs (prospecte, file de catalog, certificate de test, literatura de specialitate, desene, articole, publicații, date, etc.). Se va mentiona în Propunerea Tehnica modalitatea de asigurare a accesului la specialistii necesari si obligatorii in vederea asigurarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile activitatilor cuprinse in obiectul contractului, in conformitate cu prevederile legale, cel puțin pentru urmatoarele categorii:

1. Manager de Proiect
2. Proiectant sisteme de securitate
3. Inginer sisteme de securitate
4. Inginer instalatii electrice autorizat ANRE min IIA si IIB
5. Specialist echipamente retea/telecomunicatii
6. Responsabil Sanatate si Securitate in Munca

În cazul în care oferta nu respecta cerintele prevazute în documentatia de atribuire, autoritatea contractanta are dreptul de a o respinge. Astfel, ofertele care se încadreaza în prevederile art. 137, alineatul (1) si (2) din H.G. nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achizitie publica din Legii 98/2016 vor fi declarate inacceptabile, iar cele care se încadreaza în prevederile art. 137, alineatul (3) din aceeași hotărâre vor fi declarate neconforme. Operatorii economici au obligatia sa indice în cadrul ofertei ca, la elaborarea acesteia, au tinut cont de obligatiile referitoare la conditiile de munca si protectia muncii (oferta tehnica va fi însoțita si de o declaratie pe propria raspundere conform careia operatorul economic se angajeaza sa tina cont de obligatiile referitoare la conditiile de munca si protectia muncii la elaborarea ofertei si sa respecte aceste conditii pe parcursul îndeplinirii contractului).

Propunerea tehnica va contine:

Graficul de realizare: termenul de livrare, de proiectare, instalare si configurare al sistemelor/echipamentelor

Descrierea modalitatii de indeplinire a cerintelor din caietul de sarcini de catre ofertant, intr-o maniera ordonata astfel incat sa fie asigurata identificarea facila a corespondentei cu caietul de sarcini.

Vor fi evidentiatae distinct si detaliat :

Anexa 5 - Fisele tehnice aferente echipamentelor tehnologice

Document din partea producatorului privind modelul de echipament oferat asa cum a fost solicitat in fisele tehnice

Document din partea producatorului privind garantia oferita si modul de derulare, asa cum a fost solicitat in fisele tehnice

Declaratie privind termenul de garantie acordat intregului sistem. Garantia acordata va fi de cel putin 3 ani. Perioada de garantie decurge de la data receptiei si punerii in functiune. Ofertele care propun termene de garantie mai mici de 3 ani se resping ca neconforme.

Condiții tehnice

alimentarea cu energie electrică a echipamentelor se va face de la 220V/50Hz, cu excepția cazurilor când se precizează expres altfel;

fiecare echipament va fi considerat ca și un complet, care include toate accesoriile necesare instalării acestuia și, după caz, interconectării cu alte echipamente și/sau medii de comunicație pentru fiecare echipament care o necesită, se va prevedea software-ul aferent instalării/configurării etc.;

pentru fiecare echipament în parte se vor prevedea toate accesoriile mecanice, electrice, de conectică etc. specifice și necesare funcționării acestuia, indiferent dacă acestea sunt sau nu sunt expres solicitate;

se vor respecta toate cerințele precizate în prezentul caiet de sarcini;

Condiții de calitate

Datorita complexitatii si numarului mare de tipuri de echipamente din componenta solutiei tehnice este necesar ca toate certificarile de calitate sa fie mentionate la fiecare echipament / subsistem in parte. Certificarile de calitate sunt eliberate de un organism/institutie specializate în domeniu sau orice alte documente echivalente cu o astfel de certificare.

Echipamentele furnizate vor fi noi, nu vor avea proprietari anteriori si nu vor fi de tip End-of-Life, refurbished (recondiționate sau second hand), integral sau componente ale acestora.

Garanții

Curgerea termenelor de garanție începe din data semnării procesului-verbal de recepție calitativă si punere in functiune a echipamentelor livrate. Garantia acordata va fi de cel puțin 3 ani.

În perioada de garanție, orice funcționare defectuoasă a produselor va fi înlăturată gratuit de către furnizor, prin reparare sau înlocuire, fără costuri suplimentare, în cel mult 12 ore de la data la care a fost înștiințat în scris de către cumpărător.

Furnizorul va dispune liber și în mod legal de toate drepturile de proprietate industrială (licențe, brevete, secrete de fabricație, know-how, etc.) aferente produselor livrate și va garanta pe cumpărător împotriva tuturor acțiunilor în judecată care ar putea fi deschise de o terță parte cu privire la aceste drepturi.

NOTA: Lipsa propunerii tehnice echivaleaza cu lipsa ofertei.

Cerinte generale minime pentru prezentarea Propunerii Financiare

Propunerea financiara se va exprima în lei. Pretul se accepta doar cu 2 zecimale, in caz contrar oferta fiind declarata neconforma. Preturile prezentate în propunerea financiara vor fi ferme si nu se vor modifica pe toata durata contractului. Orice oferta cu o perioada de valabilitate mai mica de 120 de zile, de la data limita de depunere a ofertei, va fi automat respinsa.

Evaluarea ofertelor se va realiza prin compararea valorii totale, fara TVA prezentata in Formularul de oferta..

Propunerea financiara va contine:

Formularul de oferta

Anexa 1 – Deviz general

Anexa 2 – Deviz obiect securitate

Anexa 3 – Deviz obiect comunicatii

Anexa 4 – Deviz obiect instalatii electrice

Lipsa formularului de oferta reprezinta lipsa propunerii financiare, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract, ceea ce atrage încadrarea ofertei în categoria ofertelor inacceptabile. La elaborarea propunerii financiare, ofertantul va lua în calcul eventualele deduceri daca sunt sub efectul unui legi, toate cheltuielile pe care le implica îndeplinirea obligatiilor contractuale, precum si marja de profit. Toate documentele vor fi semnate olograf si stampilate de catre conducatorul unitatii (administrator) sau de catre imputernicitul acestuia si se vor incarca în mod obligatoriu in SEAP folosind semnatura electronica extinsa în functie de calitatea acestuia ofertant/asociat/tert/subcontractant.

Piese desenate

Planul de amplasare in zona (1:25000 - 1:5000)

Anexe

- Anexa 1 – Formular Deviz General
- Anexa 2 – Formular Deviz Obiect **securitate**
- Anexa 3 – Formular Deviz Obiect **comunicatii**
- Anexa 4 – Formular Deviz Obiect **comunicatii**
- Anexa 5 – Fise tehnice



**DIRECTIA GENERALA DE OPERATIUNI
DIRECTOR GENERAL
MUNTEANU DUMITRU**



**DIRECTIA DE DEZVOLTARE
DIRECTOR EXECUTIV
VULPASU DANA**



**SEF SERVICIU ACHIZITII PUBLICE
NEGRU AURELIA**