

DETALII TEHNICE CURENTI SLABI

Servicii de intocmire proiect tehnic, detalii de executie, documentatii in vederea obtinerii avizelor acordurilor si autorizatiilor si asistenta din partea proiectantului pe toata durata de realizare a lucrarilor precum si executia lucrarilor pentru investitia : „Dezvoltarea si modernizarea Aeroportului International Iasi-extras din SF , in vederea executarii partiale a obiectivului Modernizare Modul 1-Etapa intermediara-Pista 2400m-extindere suplimentara platforma parcare aeronave si terminal pasageri”- Obiectivul III Terminal pasageri

1.1 Denumirea obiectivului de investitie :

“Dezvoltarea si modernizarea Aeroportului International Iasi-extras din SF , in vederea executarii partiale a obiectivului Modernizare Modul 1 - Etapa intermediara - Pista 2400m - extindere suplimentara platforma parcare aeronave si terminal pasageri”

1.2 Amplasamentul

- Incinta Aeroportul Iasi.

1.3 Titularul investitiei

- Consiliul Judetean Iasi

1.4 Beneficiarul investitiei

– R.A. Aeroportul Iasi.

1.5 Adresa investitiei

- Iasi, str. Moara de Vant nr.34

Cuprins

1.1 Denumirea obiectivului de investitie :	1
1.2 Amplasamentul	1
1.3 Titularul investitiei.....	1
1.4 Beneficiarul investitiei	1
1.5 Adresa investitiei	1
1.6 Descrierea amplasamentului și date constructive	3
1.7 Descrierea instalatiilor de curenti slabi.....	4
1.7.1 Sistem de comunicatii DATE-VOCE	4
1.7.2 Structura sistemului de securitate.....	8
1.7.2.1 Sistemul de detectie si alarmare la efracție integrat cu control acces	8
1.7.2.2 Sistem de supraveghere video cu televiziune in circuit inchis	11
1.7.3 Instalatia de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu	17
1.7.5 Sistem de sonorizare si alarmare vocala	22
1.7.6 Sistem de afișare digitala	24
1.7.7 Sistem de ceasoficare	24
1.8 Integrarea in sistemele deja existente	25

1.6 Descrierea amplasamentului și date constructive

În incinta Aeroportului Iași urmează să se construiască un nou terminal de pasageri, o construcție independentă, care va avea toate facilitățile necesare asigurării unui grad adecvat de securitate.

Noua clădire va fi amplasată în zona de sud-est a Terminalului 2 existent.

Clădirea aerogării are următorii parametri constructivi (aproximativi):

Suprafața construită	= 2100 mp
Înălțime liberă interioară minimă	= 4,50m
Înălțime la cornișă	= 7,00m

Repartizarea spațiilor cu destinații funcționale necesare activității acestui terminal propus este următoarea:

PLECARI:

Încăperile aflate la parter sunt următoarele:

- Hol public pe latura de vest a terminalului de pasageri, cu 1 windfang de acces dinspre parcajul public;
- Zona ghișeelor de check-in, cu min 6 ghișee și cu 3 perechi de benzi-cantare pentru bagaje.
- Zona bandă bagaje, control raze X și încăpere pentru transfer bagaje pentru transport la avion;
- Grupuri sanitare pentru public, separate pe sexe și un grup sanitar pentru persoane cu mobilitate redusă. (comune cu zona hol sosiri);
- Zona pentru controlul de securitate al bagajelor de mână, cu 2 aparate cu raze X și 2 portale.
- Holul pentru regrupare plecări în zona „sterilă”, include zone de circulație și așteptare, grupuri sanitare pentru pasageri separate pe sexe și un grup sanitar pentru persoane cu mobilitate redusă. Holul are 2 porți de îmbarcare în autocare.
- Salon business;
- Spații tehnice pentru tablouri electrice și curenți slabi.

SOSIRI:

- Hol public pe latura de vest a terminalului de pasageri, cu 1 windfang de acces dinspre parcajul public;
- Spații de informare, agenții aviatice, etc.
- Grupuri sanitare pentru public, separate pe sexe și un grup sanitar pentru persoane cu mobilitate redusă. (comune cu zona hol sosiri);
- Sala de recuperare pentru sosiri interne, unde banda de bagaje aduce valizele pasagerilor dintr-un spațiu cu acces din exterior;
- În această zonă sunt cuprinse și spațiile tehnice necesare funcționării aerogării, spațiu pentru curenți slabi și camera pentru instalațiile electrice. Aceste spații au acces direct în exterior.

1.7 Descrierea instalațiilor de curenți slabi

1.7.1 Sistem de comunicații DATE-VOCE

Sistemul de comunicații date-voce reprezintă soluția tehnică, ce stă la baza instalării unei clădiri “inteligente”, în care comunicațiile sunt o necesitate. Integrarea comunicațiilor de date cât și a celor de voce folosind o rețea cu fir poartă denumirea de cablare structurată, care conduce la un sistem de comunicații integrat și scalabil, cu avantaje majore față de varianta tratării separate a celor două rețele.

Arhitectura rețelei va asigura platforma de implementare a diverselor aplicații de voce sau date, ca un sistem scalabil, redundant, capabil să accepte extensii ulterioare fără modificarea arhitecturii.

Funcțiile sistemului

- transmiterea și recepționarea eficientă a pachetelor de date și de voce, într-un mediu securizat și fără pierderi.
- constituie baza de interconectivitate în cadrul sistemelor de bază, de securitate în cadrul obiectivului : detecție și semnalizare la efracție, la incendiu, sisteme de televiziune cu circuit închis, sisteme de control acces, sisteme de afișare digitală, rețele de calculatoare, internet, telefonie.

Arhitectura sistemului

Soluția adoptată pentru realizarea rețelei integrate de comunicații presupune instalarea de echipamente performante care oferă capacități deosebite de extindere la nivel funcțional, putând fi implementate ulterior și numeroase alte aplicații, în cazul unor eventuale programe de extindere a sistemului.

Soluția constă în realizarea unui suport de comunicații cablat, suport care va constitui fundamentul pe care vor fi implementate aplicațiile necesare.

Elementele cablării structurale sunt:

- cablare orizontală
- cablare verticală
- echipamente pasive
- echipamente active
- echipamente de alimentare cu energie electrică

În cadrul acestui terminal, **cablarea orizontală** se va realiza în arhitectura stea cu cablu de comunicații F/FTP de categorie 6 ce îndeplinește următoarele specificații:

- fiecare pereche de cabluri este ecranata individual (PiMF), iar toate perechile sunt din nou invelite intr-o folie metalica;
- manta halogen-free LSZH
- temperaturi de operare: -20...+60 °C
- conductorul de cupru: AWG23
- atenuare tipica la 450MHz: 38 dB/100m
- valori NEXT tipice la 450 MHz: 85dB/100m
- greutate redusa: 48 kg/km

Cablarea verticala va asigura legaturile de comunicatii intre acest terminal si terminalele T1 si T2 existente. Intre acest terminal, T3 si terminalele existente T1 si T2 se vor realiza conexiuni de fibra optica, astfel incat sa rezulte un inel de fibra optica intre cele 3 cladiri.

Fibra optica ce va fi instalata trebuie sa indeplineasca urmatoarele specificatii:

- este de tip multimode OM2
- are protectie la rozatoare prin elementele de fibra de sticla
- este rezistenta la propagarea longitudinala a apei
- codarea fibrelor trebuie sa fie conform IEC 60304
- mantaua cablului este fara halogen
- are intarziere la flacari conform IEC 60332-3-24 si EN 50266-2-4
- temperatura de operare: -20...+60 C
- prezinta un numar minim de 48 de fibre
- tipul fibrelor: G50, OM2, ClearCurve, bending optimized
- unghiul radius minim de instalare: 130mm
- unghiul radius minim de operare: 100mm
- nu contine substante periculoase, conform RoHS 2002/95/EG

Intre terminalul T3 si terminalul T2 se vor prevedea 2 cabluri de telefonie a cate 50 de perechi, ce vor asigura comunicatiile de voce din cadrul terminalului T3.

Echipamentele pasive ce se vor instala in cadrul acestei instalatii vor avea o garantie de 25 de ani.

Echipamentele pasive sunt formate din prize de date-voce, patchpanel-uri de cupru, repartitoare optice (ODF), organizatoare de cabluri, etc.

Pentru fiecare post de lucru se va monta cel puțin o priza dubla ce asigură conexiuni de date și voce.

Echipamentele pasive trebuie să îndeplinească specificațiile următoare:

Priza de date:

- accepta 2 module de conectare RJ45, categorie 6
- nu conține substanțe periculoase, conform RoHS 2002/95/EG
- fiecare modul de conectare are ecranare individuală, este halogen-free, realizat cu tehnologie PCB, are mai mult de 1500 de folosiri și este reutilizabil

Patchpanel-urile de cupru pentru conexiuni de date:

- Este montabil în rack de 19”
- Înălțime: 1U
- Prevăzut cu împământare dublă
- Conforme cu TIA / EIA 568A
- realizate din Inox
- echipată cu 24 module conectare RJ45 :
 - ecranare individuală
 - parte dintr-o soluție modulară
 - halogen-free
 - realizat cu tehnologie PCB (printed circuit board)
 - mai mult de 1000 de folosiri
 - reutilizabil
 - categorie 6

Patchpanel-urile de cupru pentru conexiuni de voce:

- Prezintă suport de cabluri integrat
- Conține un număr de 25/50 porturi
- Este montabil în rack de 19”
- Înălțime de 1U

Repartitor optic ODF:

- număr de porturi: 24
- tip de adaptori: SC duplex OM2
- conține minimum 12 pigatiluri SC OM2

- este o solutie modulara, adica poate acomoda si conectori de cupru

Echipamentele active, switch-urile de rețea, sunt dispozitive care realizează conexiunea diferitelor segmente de rețea pe baza adreselor MAC. Switch-urile folosite vor fi în configurație integral hardware, programabile, cu capacitate de management la nivel de port și capacitate de conexiune de 10/100/1000 Mbps. În cadrul instalatiei se vor utiliza 2 tipuri de switch-uri cu următoarele specificatii:

Switch-ul Core (principal):

- 24 porturi SFP 100/1000 Mbps
- sa suporte modul cu 4 porturi dedicate pentru stacare, cu pana la 80Gbps/port, 320Gbps/modul.
- sa suporte stacare in topologie Mesh (pana la 5 switchuri) prin care fiecare switch se conecteaza cu un port de stacare la celelalte switchuri din stiva
- sa prezinte garantie hardware oferita pe intreaga durata a detinerii echipamentului care sa includa acces la suportul tehnic (prin email si telefon) al producatorului cat si acces la update-uri si upgrade-uri de firmware

Switch-urile de distributie:

- 24 porturi 10/100/1000
- 4 porturi SFP 1000 Mbps/port
- ACL – Acces Control List bazat pe MAC, IP, Timp
- Protectie la packet storm (unicat, multicast si broadcast) cu limite definite de utilizatori
- Facilitati de routare Layer 3 cu pana la 32 rute statice
- Garantie hardware oferita pe intreaga durata a detinerii echipamentului care sa includa acces la suportul tehnic (prin email si telefon) al producatorului cat si acces la update-uri si upgrade-uri de firmware

În interiorul terminalului T3 se va asigura (cu preponderenta în zona de plecări), o conexiune wireless la internet pentru pasageri.

Router-ul wireless va trebui sa furnizeze utilizatorilor o alta gama de adrese IP decat cea din sistemul local.

Comunicatiile de voce vor fi asigurate de catre centrala telefonica existenta în cadrul terminalului T1.

Echipamentele active și echipamentele pasive (patchpanel-uri, odf-uri, organizatoare, etc) se vor monta într-un cabinet metalic – **Rack de comunicatii** – cu dimensiunea standard de 19” și înălțimea de minim 42 U (800x800).

În cadrul terminalului T3 se va realiza o rețea de comunicatii independentă, care va deservi serviciile poliției de frontieră. Această rețea va utiliza echipamente pasive și active diferite, montate într-un rack separat.

1.7.2 Structura sistemului de securitate

Sistemul electronic de protecție fizică, realizează funcțiile următoare:

- managementul și controlul accesului;
- detecția și semnalizarea efracției;
- supravegherea cu televiziune în circuit închis;
- monitorizarea distantă a sistemului de securitate.

1.7.2.1 Sistemul de detecție și alarmare la efracție integrat cu control acces

Rolul sistemului de detecție și alarmare la efracție este acela de a monitoriza, prin intermediul echipamentelor de detecție automată a prezentei persoanelor, de a detecta situațiile de pătrundere prin efracție, prin intermediu detectoarelor de mișcare, a detectoarelor de geam spart, a contactelor magnetice amplasate corespunzător funcțiilor lor.

Sistemul de control acces are rolul de a selecta și ordona fluxurile de persoane în interiorul unor arii definite, prin verificarea autorizației de trecere a fiecărei persoane care solicită accesul în zona respectivă.

Integrarea acestor sisteme realizează monitorizarea unitară, în timp real a evenimentelor, de către o singură persoană, prin intermediul unui software dedicat instalat pe o unitate PC, conform cerințelor specifice acestui obiectiv.

Instalația de detecție și alarmare împotriva efracției integrată cu control acces răspunde următoarelor criterii:

- este capabil să declanșeze în orice moment, în care se impune, o alarmă;
- semnalizează orice defecțiune din sistem;
- poate fi verificat fără întreruperi majore ale funcționării sale;
- poate afișa un raport, cu indicarea datei și orei producerii evenimentelor precum și a codurilor folosite la alarmare/dezarmare;

- centrala de efracție are o memorie nevolatila de cel puțin 1000 evenimente;
- poate efectua transmiterea alarmei la distanta, prin comunicație telefonica, GPRS, TCP/IP la dispeceratul de intervenții specializat;
- reduce la minim riscul alarmelor false;
- controlează accesul in spatiile protejate

Sistemul de control al accesului va asigura controlul unidirectional si bidirectional al accesului prin 24 de puncte dupa cum urmeaza:

a. Control acces unidirectional:

- Birou vama in zona de plecari
- Birou politie de frontiera in zona de plecari
- Birou dispecerat SRI in zona de plecari
- Acces reconciliere bagaje dinspre sala de asteptare
- Birou interviu si Eurodac in zona de sosiri (ambele cai de acces)
- Acces dinspre interior catre zona de procesare bagaje - sosiri.
- Birou vama in zona de sosiri
- Tranzit pasageri la sosire din sala de control vamal în holul de ieșire;
- Spatii tehnice
- Dispecerat de securitate aeroportuara
- Birou monitorizare

b. Control acces bidirectional:

- Acces cărucioare bagaje in zona de plecări;
- Acces zona de asteptari – Zona de tonomate
- Ieșire pasageri spre pistă
- Acces cărucioare bagaje in zona de sosiri.
- Acces in hol Birou P.F. si Birou Vama in zona de sosiri
- Acces in zona recuperare bagaje pierdute

Identificarea se va face prin intermediul unor card-uri de proximitate personalizate, carduri ce vor putea fi utilizate, dacă este cazul, și în terminalele T1 și T2. Informațiile înglobate în aceste card-uri sunt citite de cititoarele de card-uri care se conectează la centrala de securitate al acestui terminal T3, care gestionează atât sistemul antiefracție cât și sistemul de control al accesului. Conectarea se realizează prin intermediul unor module de acces care pot controla ușile de acces, și care comunica cu centrala de securitate pe o magistrală de date.

Pentru fiecare punct de acces se va configura o zonă de spațiu-timp care va permite completarea drepturilor de acces prin folosirea unor calendare individualizate sau comune pentru mai multe puncte de acces, în conformitate cu cerințele și regulamentul de ordine interioară al beneficiarului.

Elementele de blocare a ușii vor fi de tip electromagnet, în funcție de tipul de ușă care asigură trecerea prin punctul de acces respectiv. Pentru ușile dotate constructiv cu automatizări de acționare a deschiderii/închiderii, se va realiza comanda prin intermediul sistemelor proprii de acționare, decizia de acționare fiind luată de modulul de control al accesului din punctul respectiv, conform cu drepturile alocate cardului – utilizatorului care solicită accesul.

Sistemul de detectie și alarmare la efracție va supraveghea toate caile de acces și spațiile vitrate dinspre oras cu detectoare de mișcare și detectoare de geam spart, pentru a asigura protecția echipamentelor, bunurilor și documentelor din aceste spații în afara orelor de program.

Centrala ce gestionează sistemul de detectie și alarmare la efracție integrat cu sistemul de control acces ce va proteja acest obiectiv se va conecta în rețea cu cele 2 centrale existente și funcționale din terminalele T1 și T2, realizându-se un sistem integrat complex ce va putea fi monitorizat dintr-un Dispecerat de monitorizare, prin intermediul unui soft dedicat acestei soluții de securitate.

Realizarea acestei conexiuni și centralizarea informațiilor furnizate de sistemele de securitate impune ca centrala ce va fi instalată în terminalul T3 să fie de același tip cu cele existente în cadrul terminalelor T1 și T2.

Sistemul de detecție și semnalizare a efracției va asigura:

- detecția pătrunderii în spațiile cu risc sporit de penetrare datorită condițiilor specifice (clădire cu un singur nivel, cu suprafețe vitrate de mari dimensiuni, posibilitatea ca în anumite intervale orare să nu fie prezent personal în incinta terminalului);
- monitorizarea prezenței – mișcării unor persoane în afara orelor de program;
- monitorizarea deschiderii ușilor de acces în zonele supravegheate;
- semnalizarea manuală a tentativei de agresiune asupra personalului;
- supravegherea spațiilor vitrate

- alarmare în caz de efracție sau sabotaj
- transmiterea la distanță a evenimentelor

O atenție deosebită va fi acordată camerelor în care nu se desfășoară activități 24/24 sau care au spații vitrate accesibile călătorilor sau din exteriorul aerogării, pentru a se asigura protecția echipamentelor, bunurilor și documentelor din aceste spații în afara orelor de program.

Sistemul de detecție și alarmare la efracție integrat cu control acces trebuie să răspundă următoarelor criterii:

- să fie capabil să declanșeze în orice moment, în care se impune, o alarmă;
- să reducă la minim riscul alarmelor false;
- să semnalizeze orice defecțiune din sistem;
- să poată fi verificat fără întreruperi majore ale funcționării sale;

Interconectarea cu sistemele existente în terminalele T1 și T2

Sistemul de detecție și alarmare la efracție integrat cu control acces ce va proteja acest obiectiv se va conecta în rețea cu cele 2 centrale funcționale din terminalele T1 și T2, realizându-se un sistem integrat complex ce va putea fi monitorizat dintr-un Dispecerat de monitorizare, prin intermediul unui soft dedicat acestei soluții de securitate.

Pentru a se realiza această interconectare între terminale este necesar ca echipamentele de securitate din terminalul T3 să fie controlate de același tip de centrală, cu cele existente.

1.7.2.2 Sistem de supraveghere video cu televiziune în circuit închis

Pentru creșterea nivelului de protecție al obiectivului se impune implementarea unui sistem de televiziune cu circuit închis, performant, care să asigure supravegherea timp de 24h pe zi a punctelor de interes și să stocheze informațiile pentru o vizualizare ulterioară.

Sistemul de supraveghere cu televiziune în circuit închis (T.V.C.I.) va asigura:

- supravegherea perimetrului exterior al aerogării și al accesului cărucioarelor de bagaje;
- supravegherea tranzitului prin toate punctele de transfer pasageri, inclusiv intrările în aerogară;
- supravegherea fluxurilor de pasageri în spațiile de așteptare / informare, verificare, predare / recuperare bagaje;
- supravegherea punctelor de control antiterorist instalate pe fluxul de intrare al pasagerilor;
- supravegherea punctului de control antiterorist a bagajelor de cală;
- supravegherea de ansamblu a activității pe pistă, în proximitatea clădirii aerogării, precum și pe direcția punctelor cardinale;

- înregistrarea pentru o durată de cel puțin 30 de zile a imaginilor furnizate de aceste camere la aceeași calitate ca la monitorizare;
- redarea înregistrărilor la aceeași calitate ca la monitorizare astfel încât să existe posibilitatea identificării persoanelor ce sunt surprinse pe imaginile înregistrate la o distanță de până la 20 m de camera.
- posibilitatea de vizualizare a imaginilor furnizate de camere în timp real, precum și a înregistrărilor pe baza diferitelor criterii de căutare prin intermediul unui soft „user friendly” care să nu blocheze activitatea de monitorizare în timp real și să fie ușor accesibile;
- posibilitatea de a copia înregistrările, la viteză mare, pe suporturi externe (Stick de memorie sau DVD) fără a bloca activitatea de monitorizare.
- Manipularea camerelor video mobile se va realiza cu ajutorul joystick-urilor rezistente la stres, la utilizare în mod continuu și să execute comenzi multiple în același timp (de ex. zoom in/out și stînga/dreapta). Se va asigura un joystick suplimentar, de rezervă.
- Accesul la imaginile video înregistrate pe baza de parolă de acces.
- Posibilitate de administrare ierarhizată a accesului personalului la softul de manipulare a înregistrărilor.

Sistemul de vizualizare va permite operatorilor să selecteze modul de afișare – „split” în diferite formate, inclusiv posibilitatea de vizualizare a unor imagini selectate în modul „Full Screen”. Înregistrările vor fi accesibile în dispeceratul sistemului de securitate, cu posibilitatea de acces și prin rețeaua intranet a aeroportului.

Camerele video propuse vor fi camere color IP, cu rezoluție și sensibilitate ridicată.

Pe cele două fațade ale clădirii – spre calea de acces și spre pistă sunt prevăzute două camere cu vedere panoramică de 180 de grade, megapixel, fixe de exterior și cu funcționalități day/night. Aceleași tipuri de camere se vor monta și în zona de așteptare, zona de check-in precum și în zona de plecare.

Datorită unghiului de vizualizare foarte bun 3 camere de acest tip vor suplimenta sistemul de supraveghere video din terminalul T2, asigurând supravegherea celor două fațade ale clădirii, precum și zona de check-in.

Punctele de intrare / ieșire în / din aerogară vor fi supravegheate cu camere IP fixe, amplasate în imediată vecinătate a intrărilor pentru a permite recunoașterea fizionomiei persoanelor care tranzitează.

Punctele de control antiterorist vor fi supravegheate cu camere IP fixe, pentru a permite analize de detaliu în caz de eveniment / incident de securitate.

Punctele de acces, tranzit și manevrare a bagajelor de cală vor fi supravegheate cu camere IP fixe.

Camera de reconciliere bagaje va fi supravegheată cu o camera IP fixă.

Pe turnul de control se va monta o camera mobila IP similara cu cea existenta.

Zona de acces a bagajelor de cala din zona de plecari va fi supravegheata cu o camera IP fixa de exterior.

Pentru supravegherea zonei externe a aerogării, se vor folosi camere IP mobile tip speed dome, montate în carcase de exterior, termostatare, amplasate pe colturile obiectivului. Pentru asigurarea unui nivel de iluminare eficienta a zonei protejate camerele vor fi dotate cu iluminatoare IR.

Sala de asteptari si zona de sosiri din cadrul obiectivului vor fi supravegheate cu doua camere IP mobile de tip speed-dome de interior, amplasate astfel incat sa asigure o zona cat mai mare de supraveghere.

Zona de acces in spatiul de „Monitorizare” si „Dispecerat de Securitate” va fi supravegheat cu o camera video de tip „cover camera” ce va fi montata in tocul usii de acces.

Accesul autovehiculelor in/din cadrul obiectivului va fi monitorizat cu o camera LPR (Licence Plate Recognition), ce ofera posibilitatea de recunoastere a numarului de inmatriculare, stocarea acestuia intr-o baza de date, alături de data si ora de acces.

Traficul aerian este monitorizat cu o camera mobila, care momentan nu acopera in totalitate nevoile noastre, si in acest caz se va instala o a doua camera IP mobila, destinate monitorizarii traficului aerian. Camera video va fi instalata pe turnul de control, si va functiona in conditii grele de mediu (temperatura, umiditate, precipitatii, etc).

Interconectarea sistemelor de supraveghere video cu televiziune in circuit inchis existente in Terminalele T1 si T2 cu sistemul propus pentru terminalul T3.

Interconectarea sistemelor de supraveghere video din cele 3 terminale se va realiza printr-o platforma software si hardware ce va gestiona intregul sistem.

Camerele video existente in terminalele T1 si T2 sunt analogice si pentru a le integra in sistemul propus pentru terminalul T3 (IP), se vor utiliza echipamente speciale de conversie a semnalului din analogic in IP. Pe cat posibil, conversia se va face (fizic) cat mai apropiat de camera, pentru ca sa se minimizeze interferentele cu semnale perturbatoare.

Sistemul de vizualizare va permite operatorilor să selecteze modul de afișare – „split” în diferite formate, inclusiv posibilitatea de vizualizare a unor imagini selectate în modul „Full Screen”.

Înregistrările vor fi accesibile în dispeceratul sistemului de securitate, cu posibilitatea de acces și prin rețeaua intranet a aeroportului.

Toate imaginile preluate de camerele video existente in terminalele T1 si T2, precum si cele preluate de camerele ce vor fi instalate in Terminalul T3, vor fi afisate in dispeceratul de monitorizare pe un **videowall** dedicat acestui sistem.

Camerele video de tip Speed dome vor putea fi controlate prin intermediul software-ului de monitorizare si cu ajutorul unui Joystick rezistent la stres, la utilizare in mod continuu si sa execute comenzi multiple in acelasi timp (de ex. zoom in/out si stinga/dreapta). Sistemul va fi controlat de trei astfel de echipamente de control.

Specificatiile echipamentelor:

- Camera Dome exterior/ Interior cu rezolutie minim 20.00 MP / 10240(H) x 1920(V)=2560(H)x4x1920 (V), compresie H.264, protocoale suportate TFTP, HTTP, RTSP, RTP, TCP, alimentare 12-48V DC sau 24V AC, putere consumata tipic 15W, AE, AGC>120dB, auto backlight compensation, auto multi-matrix white balance, 50/60Hz selectabil pentru controlul flicarului, PTZ, temperatura de functionare -30...+55°C temperatura de memorare -30...+60 °C, umiditate tipic 0% to 90%, luminiozitate 0.2 Lux @F1.8 color, day/night: 0 Lux, IR sensibil, Dynamic range tipic 70 dB, SNR tipic 45dB.
- Camera video fixa de interior cu rezolutie 5 MP, senzor de imagine RGB CMOS, lentila varifocala 3-7 mm, Day/ Night cu filtru autoretractabil, protejate prin parola, protocoale suportate IPv4/v6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, TCP, DHCP, motion detection, posibilitate de export a fisierelor prin FTP, HTTP, network share si email, carcasa metalica, memorie tipic 512 MB RAM si 128 MB Flash, Alimentare PoE tipic 8 W, conector RJ45, temperatura de functionare 0...50 °C.
- Camera video fixa de exterior cu rezolutie 5 MP, senzor de imagine RGB CMOS, lentila varifocala 3-7 mm, Day/ Night cu filtru autoretractabil, protejate prin parola, protocoale suportate IPv4/v6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, TCP, DHCP, motion detection, posibilitate de export a fisierelor prin FTP, HTTP, network share si email, carcasa metalica, memorie tipic 512 MB RAM si 128 MB Flash, Alimentare PoE (tipic 15 W), conector RJ45, temperatura de functionare -30...+50 °C.
- Camera video tip Speed Dome de interior cu rezolutie 1920x1080 HDTV 1080p, senzor de imagine CMOS, lentila f=5 – 80 mm, F1.7 – 3.3 cu autofocus, day/night automat, unghi orizontal de vizualizare 50° - 4° in HDTV 1080p, iluminare minima 1 lux color / 0.1 B/W, 30/25 fps (60/50 Hz) in HDTV 1080p, white balance, protejate prin parola , protocoale suportate IPv4/v6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, NTP, TCP, ICMP, DHCP, ARP, IGMP, motion detection, autotracking, export a fisierelor prin FTP, HTTP, network share si email, PTZ presetabil, carcasa metalica, memorie tipic 256 MB RAM si 128 MB Flash, alimentare PoE (tipic 30 W), conectori RJ 45, temperatura de functionare 0...50 °C, umiditate 15 – 85%.
- Camera video tip Speed Dome exterior cu rezolutie 1920x1080 HDTV 1080p, senzor de imagine CMOS, lentila f=7 – 85 mm, F1.7 – 3.3 cu autofocus, day/night automat, unghi orizontal de vizualizare 50° - 4° in HDTV 1080p, iluminare minima 1 lux color / 0.1 B/W,

30/25 fps (60/50 Hz) in HDTV 1080p, white balance, protejate prin parola , protocoale suportate IPv4/v6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, NTP, TCP, ICMP, DHCP, ARP, IGMP, motion detection, autotracking, export a fisierelor prin FTP, HTTP, network share si email, PTZ presetabil, carcasa metalica, memorie tipic 256 MB RAM, 128 MB Flash, alimentare PoE (tipic 60 W), conectori RJ 45, temperatura de functionare -40...50 °C, umiditate 15 – 85%.

- Camera video „Cover Camera” cu rezolutie 1280x720, senzor imagine RGB CMOS, sensibilitate la lumina 1.0 lux, compresie H.264, unghi de vizualizare tipic 55°, exposure control, exposure zones, backlight compensation, white balance, protejata cu parola, protocoale suportate IPv4/v6, HTTP, FTP,SMTP, DNS, IGMP, ICMP,DHCP,ARP, motion detection, carcasa metalica, memorie tipic 256 MB RAM, 128 MB Flash, alimentare PoE (tipic 7W), conectori RJ-45, temperatura de functionare -20...+50 °C.
- Camera video mobila pentru supraveghere trafic aerian cu 2x procesoare de imagine CCD, rezolutie 500TVL, AGC, IR-Corrected , lentila cu zom motorizat 60x 12.5mm – 750mm sau 25mm – 1500 mm, unghi de vizibilitate 30° horizontal x 25° vertical, temperatura de functionare -20...+50 °C, protocoale de comunicatie Pelco P/D (RS422 / RS485), capabila de a reda imagini de la o distanta de 6 km, clasificarea se face de la 1,2 km, recunostere 1 km, identificare 500m, zoom si focus automat (motorizat).
- Camera video LPR (Licence Plate Recognition) cu senzor de imagine CCD, monocrom, rezolutie 4CIF (704 x 576), compresie video H.264 (M-JPEG, JPEG), data rate 9.6 kbps pana la 6 Mbps, frame rate 25 fps, dynamic range 120dB, AGC, OSD , lentila 5-50 mm varifocal cu posibilitate de calibrare in functie de distanta, viteza maxima de captura 144 km/h, illuminator IR 850 nm, protocoale de comunicatie TCP, HTTP, IP, DHCP, ARP, SMTP,SNTP, SNMP, alimentare conform PoE IEE 802.3at, class 4, temperatura de functionare PoE –20...+50°C, cu alimentator –40...+50°C.
- Joystick PTZ cu alimentare USB, temperatura de functionare 0 °C to 60 °C
- Switch POE:
 - cu 24/48 porturi RJ45 10/100/1000 PoE
 - montare in rack 19”
 - sa suporte topologie de tip inel, bazat pe standard, cu o convergenta de maxim 50mili-secunde
 - sa ofere facilitati de virtualizare de tip N:1, prin care, 2 sau mai multe echipamente interconectate prin interfete standard (de 10Gbps) sa se comporte ca un singur echipament

L2, L3 si management (un singur fisier de configurare) prin unificarea zonelor de control (control plane) si sa ofere facilitati de switching distribuit, routing distribuit si link agregation distribuit

- sa aiba garantie hardware oferita pe intreaga durata a detinerii echipamentului care sa includa acces la suportul tehnic (prin email si telefon) al producatorului cat si acces la update-uri su upgrade-uri de firmware

- Server monitorizare si management flux de informatii cu procesor Intel Xeon, Memorie RAM 8 GB, sistem de operare Windows Server 2003/2008(64 bit), Hard disk 100GB SATA, SCSI, SAS (7200 RPM), Live DB Disk Space 100 GB [incl. 100 % overhead] (6 hours of LIVE database), Live DB Disks Required 6 * SAS [Expected Non Sequential R/W 30 Mbyte/s] 10000 RPM, Placa de retea 2 x 1 Gbit

- Unitate PC client pentru videowall cu procesor Intel i7, 4 GB, 2 x 300 GB HD , windows 7 64 bit , 1 GB Graphics card (4 iesiri video)

- Unitate PC video analiza cu procesor Intel i7, 4 GB, 2 x 300 GB HD , windows 7 64 bit , 1 GB Graphics card (1 iesire video VGA / DVI)

- Sistem de stocare NAS pentru stocarea informatiilor preluate de la camerele video pentru o perioada de minim 30 de zile.

- Pachet software cu:

- Licenta server de management video IP: arhitectura "multi server" cu numar nelimitat de utilizatori concurenti, motion detection, dual streaming, control PTZ, permite integrare POS si ATM si video-analiza.

- Licente pentru camere video.

- Licente extensie update pentru camerele video pentru 2 ani.

- Licenta server pentru LPR (License Plate Reconition). Acesta licenta permite recunoasterea numerelor de inmatriculare, indexarea si folosirea lor pentru automatizari cum ar fi permiterea accesului intr-o parcare.

- Licenta pentru un canal LPR (License Plate Reconition).

- Licenta librerie suplimentara

- Display 47" (cu utilizare in videowall) pentru functionare 24 / 7 ,450 nit, Slim depth (Stylish Design), Auto Brightness Control, NATIVE DISPLAY RESOLUTION 1920 x 1080 (FHD), HIGH BRIGHTNESS minim 450 cd/m2, RGB, DVI, HDMI AND DP, RJ-45 LAN CONTROL, RS-232C CONTROL

- Sursa de alimentare de rezerva de tip UPS:

- Putere Aparenta [VA] 3000VA / Reala [W] 2700W

- Tehnologie on-line dubla conversie

- Factor de putere la iesire 0.9
- Eficienta de pana la 95% in modul on-line dubla conversie si de pana la 98% in modul High-efficiency
 - Bateriile sunt Hot Swap (pentru inlocuire usora in timpul functionarii)
 - Semnalul la iesire : sinewave
 - Posibilitatea de conectare a pana la 4 module de baterii pentru cresterea autonomiei (de asemenea cu bat. Hot Swap)
 - Tehnologia de incarcare a bateriei ABM – management avansat de incarcare a bateriilor care le prelungeste durata de viata a acestora cu pana la 15%)
 - Dimensiuni: 438 x 600 x 86,5 mm
 - Interfata LCD
 - Comunicatie : USB/ RS232
 - Greutate [Kg] : 25
 - Soft monitorizare gratuit
 - Grad de protectie IP20 conform EN 60529
 - in conformitate cu: EN61000-2-2, EN61000-4-2, Level 3 (air), EN61000-4-3, Level 3
 - EN61000-4-4, Level 3 (power line), 4(signal ports), EN61000-4-5, Level 3 (L-N), Level 4 (LPE/N-PE), EN61000-4-6, Level 3 (10V), EN61000-4-8, Level 4 (30A/m), EN61000-4-11
- Cablarea sistemului de supraveghere video se va realiza cu cablu de comunicatii de tip F/FTP de categorie 6 cu urmatoarele specificatii:
 - fiecare pereche de cabluri este ecranata individual (PiMF), iar toate perechile sunt din nou invelite intr-o folie metalica;
 - manta halogen-free LSZH
 - temperatura de operare: -20/ +60 °C
 - conductorul de cupru: AWG23
 - atenuare tipica la 450MHz: 38 dB/100m
 - valori NEXT tipice la 450 MHz: 85dB/100m

1.7.3 Instalatia de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

In conformitate cu categoria de importanta a obiectivului se va proiecta o instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu de tip I , cu acoperire totala prin detectoare automate de incendiu si declansatoare manuale de alarma.

Funcțiuni :

- detectia inceputurilor de incendiu prin intermediul detectoarelor automate de fum;
- semnalizarea manuala a incendiului de la butoanele de semnalizare;
- semnalizarea incendiului prin dispozitive de alarmare opto-acustice in scopul evacuării personalului din incinta terminalului;
- afisarea in clar (numele biroului / salii - nu numarul detectorului) a zonei si adresei dispozitivului de detectie aflat in alarma la panoul si display-ul centralei de semnalizare;
- transmiterea comenzilor pentru actionarea instalatiei de protectie la incendiu (desfumare prin trape de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti);
- transmiterea comenzilor la instalatia de control acces pentru deblocarea cailor de evacuare a personalului din terminal;
- transmiterea comenzilor pentru oprirea instalatiei de conditionare a aerului;
- monitorizarea unitara a evenimentelor de incendiu (inclusiv de la terminalele existente) precum si posibilitatea controlului instalatiilor prin intermediul unei interfete software (harta sinoptica) amplasata la remiza PSI;

NOTA : Pentru realizarea acestei functiuni, de interconectare a instalatiilor intre terminale este necesar ca echipamentul de control si semnalizare aferent Terminalului 3 sa fie de acelasi tip cu cel care deservește celelalte doua terminale.

- continuarea functionarii instalatiei (pe sursa de rezerva) in conditiile intreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrica;

Componenta :

- echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare adresabila);
- detectoare punctuale optice de fum;
- declansatoare manuale de alarma (butoane de semnalizare);
- dispozitive anexa (module de intrari/ iesiri, module de relee, izolatoare de bucla, interfata de interconectare);
- dispozitive de alarmare opto/acustice de interior;
- dispozitiv de alarmare optica/ acustica de exterior;
- sistem de alimentare;
- echipament de comanda a instalatiei de protectie la incendiu prin trape de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti;
- echipament de transmitere a semnalelor de alarma si defect la remiza PSI;
- echipament de monitorizare si control unitar a evenimentelor de incendiu amplasat la remiza PSI;

Echipamentul de control si semnalizare folosit este de tip adresabil de capacitate medie, 2 bucle de detectie pe a carei panou de semnalizare vor fi afisate:

- starea de buna functionare;
- starea de veghe;
- starea de alarmare ;
- starea de defect;
- starea de testare;
- zona aflata in alarma;
- locatia detectorului aflat in alarma;

Centrala de semnalizare existentă în Terminalul T2, este de tip adresabil și îndeplinește cerințele standardelor EN54-2 (echipamente de control și semnalizare) și EN54-4 (echipamente de alimentare electrică).

Conform EN54-2 centrala de semnalizare va dispune de următoarele opțiuni:

- ieșire pentru dispozitiv de alarmare la incendiu;
- ieșire pentru defect echipament ;
- ieșire pentru echipament protecție incendiu ;
- întârzieri ieșiri;
- contor evenimente (alarme, defecte, erori);
- memorie evenimente;
- semnalizare defect/dezactivare de la dispozitivele adresabile;
- semnalizare defect (deconectare, scurt circuit) sursa de alimentare de rezervă;
- ieșire pentru echipament avertizare defect echipament;
- interfata intrări/ieșiri standardizată ;
- condiție test;

Detector punctual optic de fum este dispozitivul de detecție sensibil la particulele de fum de dimensiuni mai mari, care reflectă lumina, sau particulele fine, de culoare închisă care o absorb.

Avantajul utilizării unor astfel de detectori îl constituie faptul că nu sunt influențați sensibil de curenții de aer sau de radiațiile electromagnetice.

Caracteristici tehnice:

- 17-28Vcc- tensiune de alimentare
- 150μA – curent de veghe
- 2 mA – curent în alarmă
- Conformitate : CE/CPD/EN54-7

Buton de semnalizare a incendiilor

Instalația de semnalizare a incendiilor este dotată și cu dispozitive de avertizare manuală.

Odată acționate, rămân blocate în poziție de alarmă, existând astfel garanția alarmării până la identificarea zonei și asigurarea intervenției.

Caracteristici tehnice:

- 17-28Vcc- tensiune de alimentare
- 250μA – curent de veghe
- 2,5 mA – curent în alarmă
- Conformitate : CE/CPD/EN54-11

Modul de comanda intrari/iesiri este echipamentul adresabil, care prin iesirile sale (contacte de releu) comanda instalatiile cu rol de protectie la incendiu.

Caracteristici tehnice:

- 17-39Vcc- tensiune de alimentare
- 300μA – curent de veghe
- 350μA – curent in alarma
- 2A@30Vcc - contact releu iesire
- Conformitate : CE/CPD/EN 54-18

Dispozitive de alarmare opto-acustica – de interior si exterior

Amplasarea si numarul acestor dispozitive asigura receptionarea semnalului de alarmare in toate spatiile obiectivului, la un nivel de minimum 75dB – avand in vedere destinatia cladirii - chiar in prezenta altor semnalizari sau zgomote de fond existente. Sunetul emis de dispozitivele de alarmare va fi continuu, chiar daca amplitudinea si frecventa pot fi variabile.

Dispozitivul de alarmare de exterior este amplasat astfel incat sa poata fi vazut din drumul principal de acces spre obiectiv.

Caracteristici tehnice sirena de interior:

- 17-28Vcc- tensiune de alimentare
- 310μA – curent de veghe
- 8,1 mA – curent in alarma
- 97dB(A)- nivel sonor – ajustabil
- Conformitate : CE/CPD/EN54-3

Caracteristici tehnice pentru sirena de exterior:

- 17-30Vcc- tensiune de alimentare
- 220mA – consum pentru sirena
- 80mA – consum pentru flash
- 110dB(A)- nivel sonor
- Conformitate : CE/CPD/EN54-3

Centrala de comanda a sistemului de evacuare a fumului si gazelor firbinti trimite comanda (puls de tensiune de 24Vcc) pentru deschiderea trapelor de fum amplasate pe acoperisul obiectivului daca este sesizata prezenta fumului de catre detectorii automati de fum si ca urmare este declansata o alarma de incendiu sau sunt actionate butoanele manuale de comanda trape de fum amplasate pe caile de evacuare a personalului din obiectiv;

Caracteristici tehnice propuse:

- 230Vac- tensiune alimentare
- 130VA – putere absorbita
- 200mA – curent de veghe
- 20-30Vcc – tensiune de lucru
- 4A – curent de iesire
- Conformitate : CE/EN 12101-10

Cablarea instalatiei se va efectua cu cablu de semnalizare incendiu, rezistent la foc 30 min protejat din punct de vedere mecanic in jgheaburi metalice si tuburi PVC dedicate.

Conexiunile cablurilor se vor face in interiorul carcaselor echipamentelor sau in doze de conexiune accesibile si identificabile. Se va evita paralelismul traseelor cablurilor apartinand instalatiei de semnalizare incendiu cu cele ale instalatiilor de forta.

In cazul in care acest lucru nu poate fi evitat, cablurile instalatiilor de semnalizare incendiu se vor monta dedesubtul celor apartinand instalatiilor de forta la distanta de minimum 0,4 m.

Golurile pentru trecerea cablurilor, prin plansee sau pereti, vor fi protejate dupa montarea cablurilor, cu materiale care sa asigure o etanseitate corespunzatoare pentru evitarea propagarii flacarilor, trecerii fumului si a gazelor, astfel incat rezistenta la foc a elementului de compartimentare sa nu se reduca.

NOTA:

In concordanta cu denumirea obiectivului de investitie, “Dezvoltarea facilitatilor necesare asigurarii unui grad adecvat de securitate in cadrul R.A. Aeroportul Iași”, se va asigura extinderea instalatiei de semnalizare incendiu (existenta) a Terminalului 1, pentru monitorizarea spatiilor aferente turnului de control al traficului aerian.

1.7.5 Sistem de sonorizare si alarmare vocala

Sistemul de sonorizare si alarmare vocala are rolul de a difuza mesaje vocale de alarmare si control, directe sau preinregistrate, in spatiile frecventate de publicul larg.

Mesajele sunt difuzate in situatii de criza (incendii, cutremure, inundatii, etc) pentru avertizarea imediata, dirijarea si evacuarea rapida si ordonata, a tuturor persoanelor implicate.

Obiectivul va fi dotat cu difuzoare de plafon (in zonele in care exista tavan fals), cu difuzoare de prete (in zonele in care nu exista tavan fals), cu amplificatori de putere cu iesiri pe linie de 100V, cu microfoane tip pupitru/console cu microfon cu posibilitate de selectare a zonelor predefinite, cu

sursa audio CD/MP3 player cu AM/FM Tuner, toate aceste elemente fiind conectate la matricea audio, pentru a asigura in permanenta transmiterea semnalului audio in cadrul spatiului si monitorizarea echipamentelor. Se va asigura minim un amplificator de back-up si o sursa de alimentare de back-up 24V.

Spatiile in care este asigurata sonorizarea prin sistemul de sonorizare si alarmare vocala sunt cele destinate circulatiei publicului si personalului obiectivului.

Sistemul de sonorizare si alarmare vocala va acoperi integral toate spațiile și este destinat transmiterii cu un grad ridicat de inteligibilitate a semnalului audio, implicit al mesajelor vocale sau preînregistrate pentru evacuarea obiectivului si pentru transmiterea unui fundal de muzica de la sursa de audio.

Matricea audio la care sunt conectate echipamentele sistemului monitorizează si afiseaza in permanenta starea acestora, semnalizand producerea unui eveniment pe ecranul LCD, asigura zonarea suprafetei pentru un minim de 12 zone independente sau 6 zone independente in cazul cablarii redundante, suportand o putere minima de 480W / 100V pentru fiecare zona independenta, asigura transmiterea semnalului audio catre zonele predefinite si implicit catre amplificatorii aferenti zonelor si asigura integrarea cu sistemul de detectie si alarmare in caz de incendiu, in cazul semnalizarii unui eveniment asigurandu-se transmiterea unui mesaj preinregistrat de evacuare pe toate liniile de difuzoare. Matricea audio va fi compatibila cu consolele cu microfon existente in cadrul terminalului T2 astfel incat, de la o consola cu microfon instalata in T2 sa se poata transmite mesaje, de catre un utilizator, catre terminalul T3. De asemenea, in urma mutarii / montarii unei console cu microfon din T2 in T3, aceasta sa poata asigura functionalitatea sistemului in cadrul terminalului T3.

Consolele cu microfon pentru anunturi asigura transmiterea, de catre un utilizator, a mesajelor catre anumite zone fara a intrerupe semnalul de la sursa de muzica in zonele in care nu se doreste a fi transmis mesajul respectiv sau catre toate zonele unde este asigurata sonorizarea prin activarea unor butoane.

Liniile de difuzoare asigura difuzarea inteligibila a anunturilor si semnalului audio de fundal in zonele unde este asigurata sonorizarea, fiecare linie de difuzoare reprezentând o zona separata a sistemului.

Amplificatorii de linie asigura amplificarea semnalului audio primit de la matricea audio si il distribuie catre zonele predefinite si, respectiv, catre liniile de difuzoare.

Sursa externa de semnal audio (BGM) : reprezinta un CD-Player cu un Tuner FM rackabil (19”), cu intrare USB care se conectează la matricea audio si care va fi folosit drept sursa pentru muzica de fundal in zonele in care a fost asigurata sonorizarea.

In vederea unificării comunicației si difuzarii mesajelor audio de la console cu microfon din orice terminal catre oricare dintre cele 3 terminale sau catre un grup de terminale, se va înlocui sistemul existent in T1 cu unul similar si compatibil cu sistemul existent in T2.

1.7.6 Sistem de afișare digitală

Sistemul de afișare digitală reprezintă o rețea de display-uri instalate în spații publice, ce pot fi controlate cu ajutorul unui miniPC incorporat sau extern, permițând modificarea conținutului de la distanță și fiind utilizate pentru informare, promovare produse și servicii sau pentru divertisment.

Obiectivul va fi dotat cu display-uri (monitoare) cu miniPC incorporat sau extern similare cu cele existente în cadrul sistemului instalat în cadrul terminalului T2, astfel încât să se asigure compatibilitatea cu aplicația server de afișare digitală existentă în cadrul terminalului T2. De la serverul de afișare digitală, utilizând o singură aplicație (cea instalată pe serverul existent în terminalul T2), se va asigura monitorizarea și managementul tuturor display-urilor, gestionarea și distribuirea conținutului ce se dorește afișat pe display-urile din ambele terminale, T2 și T3. Toate aceste elemente vor fi conectate la o rețea independentă de date/voce a obiectivului.

Spațiile în care este asigurată afișarea prin sistemul de afișare digitală sunt cele destinate circulației publicului și personalului obiectivului.

Display-urile de diferite dimensiuni vor avea miniPC incorporat sau extern și vor asigura stocarea conținutului ce se dorește afișat și difuzarea acestuia în funcție de diferitele layout-uri concepute de către beneficiar.

1.7.7 Sistem de ceasoficare

Sistemul de ceasoficare va presupune elemente compatibile cu sistemul existent în terminalul T2, va fi un sistem unitar care să fie capabil să afișeze ora exactă pe toate dispozitivele de afișare sincronizate cu un repetor (existent), care preia ora exactă prin semnal GPS de la satelit.

Sistemul va fi independent, neexistând necesitatea unui cablaj de sincronizare. Raza de acoperire a repetorului este de aproximativ 200 m iar sincronizarea ceasurilor se va face prin undă radio. În zonele destinate circulației publicului se vor monta ceasuri cu un diametru de minim 570 mm, cu acumulatori/baterie pentru posibilitatea mutării cu ușurință a ceasurilor în altă zonă (dacă se dorește la un moment dat) fără a fi necesare cabluri suplimentare.

Ceasurile se vor monta în zonele destinate circulației publicului și vor asigura o vizibilitate clară a orei la o distanță de minim 60m.

1.8 Integrarea în sistemele deja existente

Trebuie să se asigure compatibilitatea cu următoarele sisteme existente:

a) sistemul de comunicații date/voce:

- switch cu programare Planet GSW 2404SF (pe câteva astfel de aparate din T1 și T2 sunt construite VLAN-uri care trebuie să fie „prelungite” în T3)
- Centrala telefonică Panasonic KX-TDA 100DCP

b) sistemul de detecție antiefracție:

c) sistemul de televiziune cu circuit închis:

- camere fixe analogice:

- camere mobile analogice:

d) sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu

- centrala FP1216C-45

e) Sistem de sonorizare și alarmare vocală

– amplificatoare RCS BA120C

– matrice audio RCS Vares ESC-012A

– microfon RCS VLM106

f) Sistem de afișare digitală

– monitoare Samsung SyncMaster 460DX

– o mașină Windows care rulează aplicația MagicInfo

g) sistem de ceasificare

- repetor Bodet Mic Sigma Heure Mural 907411

NOTA:

Toate denumirile din prezentul caiet 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 vor fi interpretate ca fiind însoțite de mențiunea „SAU ECHIVALENT”