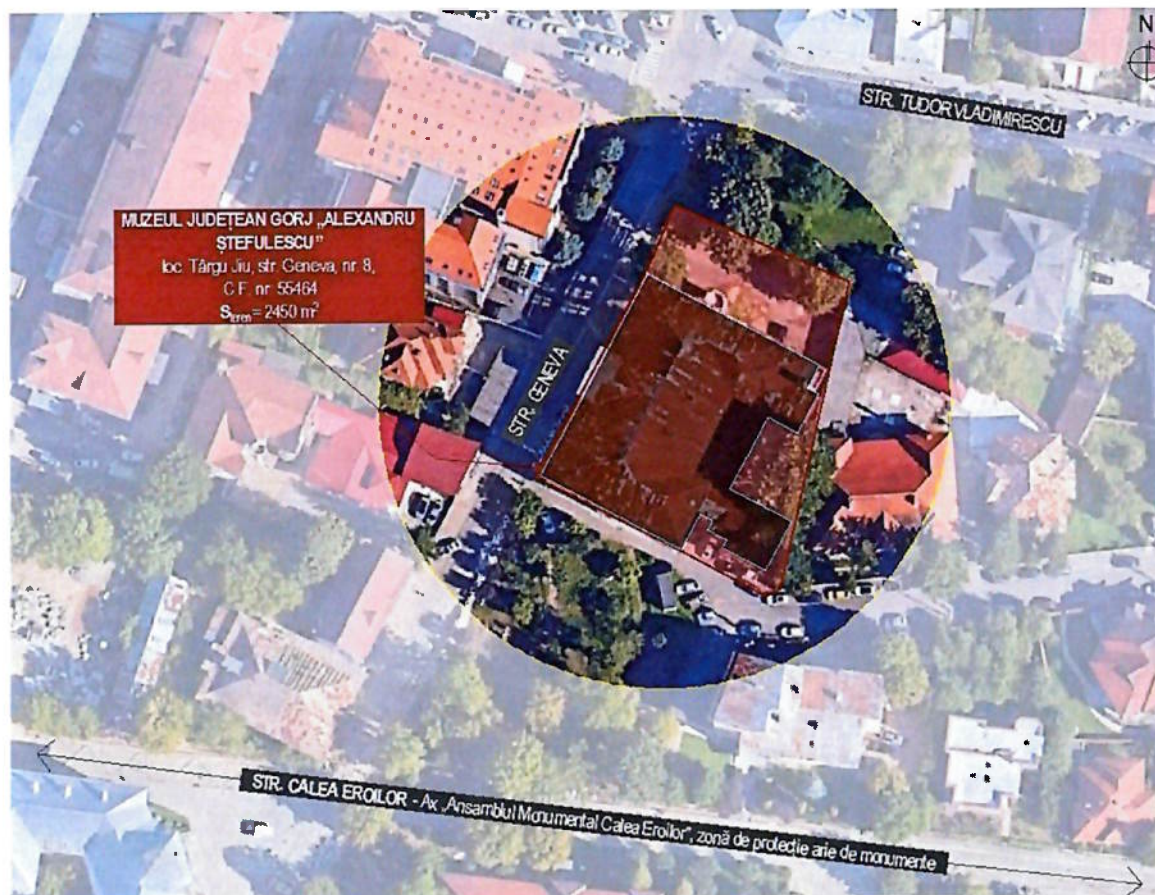


MEMORIU DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ INSTALAȚII ANTIEFRAȚIE



Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii muzeului județean Gorj "Alexandru Ștefulescu"

Str. Geneva, nr. 8, Târgu-Jiu, jud. Gorj

Timișoara,
Septembrie 2025



Digitally
signed by
GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:26:27
+03'00'

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect: Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii muzeului județean Gorj "Alexandru Ștefulescu"

Amplasament: Str.Geneva, nr.8, Târgu-Jiu, jud.Gorj, C.F 55464, nr. cad. 55464,

Beneficiar (Inițiator): **CONSILIUL JUDEȚEAN GORJ**, adresa sediului în municipiul Targu-Jiu, str. Victoriei, nr. 4, județul Gorj, telefon: 0253/214006, fax: 0253/212023, cod fiscal 4956057, reprezentată prin COSMIN-MIHAI POPESCU – PREȘEDINTE.

Proiectant general: **S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.**
cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap. 20A înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/219/22,01,2021, C.U.I. Ro 14909710, tel. 0723031770

Proiectant de specialitate: **S.C. RHEINBRUCKE S.R.L.**
cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/28/1993, C.U.I. RO 2806363, tel. 0748.022.805

Data elaborării: Iunie 2025

Număr proiect: 704_2025

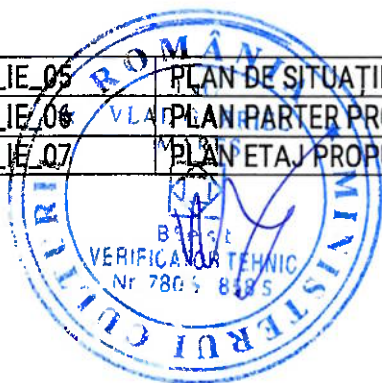
Faza de proiectare: PTh



Digitally
signed by
**GALAN
VIORICA**
Date:
2025.10.06
09:26:44
+03'00'

LISTĂ DE RESPONSABILĂȚI**Proiectant de
specialitate:****S.C. RHEINBRUCKE S.R.L.**cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr.
7, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/28/1993,
C.U.I. RO 2806363, tel. 0748.022.805**Șef proiect de
specialitate:****ing. Corcinschi Bogdan****Instalații electrice:****S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.
S.C. RHEINBRUCKE S.R.L.****Proiectat de:****ing. Gurza Vlad Gabriel
ing. Paul Nistor-Ionuț
ing. Negru Gabriel****PIESE DESENATE****Atelier Decumanus SRL**
Eugeniu de Savoya Nr.7
Timișoara 300085 • România**Coordonate Fiscale**
RO 14909710 • J35/219/2021
R0738TRLRONCRT00G1306102**www.decumanus.ro**
office@decumanus.ro
T +40 729 142 599**Certificări Companie**
SR EN ISO 9001:2015 • SR EN ISO 14001:2015
ISO/IEC 27001:2023 • ISO 45001:2023

PTh_PD_IE_05	PLAN DE SITUAȚIE PROPUȘ IE.	A3
PTh_PD_IE_06	PLAN PATER PROPUȘ IE.	A2
PTh_PD_IE_07	PLAN ETAJ PROPUȘ IE.	A2



Digitally
signed by
GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:26:56
+03'00'

CUPRINS

1	DESCRIERE GENERALĂ.....	6
1.1	Prezentare generală.....	6
1.2	Descrierea obiectivului.....	6
2	MEMORIU TEHNIC PENTRU SISTEMUL DE SECURITATE	6
2.1	Baza de proiectare.....	6
2.2	Cerintele minime de securitate.....	7
2.3	Implementarea cerintelor de securitate	7
2.3.1	Subsistem de alarmare la efracție	7
2.3.2	Subsistem de televiziune cu circuit închis.....	7
2.3.3	Subsistem de control acces	8
3	SUBSISTEMUL DE ALARMARE LA EFRACTIE	8
3.1	Structura subsistemului	8
3.2	Zone de supraveghere.....	9
3.3	Calculul energetic al instalatiei.....	9
3.4	Functionarea sistemului.....	10
3.5	Date tehnice ale echipamentelor	10
4	SUBSISTEMUL DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS	16
4.1	Structura subsistemului	16
4.2	Amplasarea si zonele supravegheate	16
4.3	Calcul energetic.....	16
4.4	Calcul de stocare a datelor.....	16
4.5	Date tehnice ale echipamentelor	17
5	SUBSISTEMUL DE CONTROL ACCES	23
5.1	Structura subsistemului	23
5.2	Calculul energetic al instalatiei.....	23
5.3	Date tehnice ale echipamentelor	24
6	Conditii tehnice de montaj	26
7	Masuri de protectia muncii	26
8	Instructiuni de exploatare	26
9	Dispozitii finale	28
10	ANEXA 1 - LISTA CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE	29



Digitally signed
by GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:27:05
+03'00'

1. DESCRIERE GENERALĂ

Prezentul proiect tratează la faza PT instalațiile electrice aferente proiectului "Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirii muzeului județean Gorj "Alexandru Ștefulescu", conform SF aprobat. La întocmirea proiectului s-a ținut seama de următoarele normative:

- I7-2023 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- I18/2 – 2010- Normativ privind proiectarea instalațiilor de curenți slabi pentru clădiri.
- GP 028-1999- Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor electrice din clădiri.

1.1 Prezentare generală

Obiectivul este amplasat în Str.Geneva, nr.8, Târgu-Jiu, jud.Gorj, C.F 55464, nr. cad. 55464.

1.2 Descrierea obiectivului

Sistemul de securitate proiectat se compune din :

- subsistem de alarmare la efracție
- subsistem de televiziune cu circuit închis
- control acces

Structura subsistemului de alarmare la efracție este alcătuită din: centrala de alarmă cu tastaturile de operare, elementele de detecție, echipamentele de avertizare și semnalizare și alte componente specifice acestui tip de aplicații. Rolul funcțional al subsistemului este de a detecta pătrunderea în spațiile protejate a persoanelor neautorizate și de a sesiza stările de pericol din unitate.

Subsistemul de control al accesului cuprinde unitatea centrală, care gestionează punctele de control, unitățile de comandă, cititoarele, încuietorile și dispozitivele electromagnetice de acționare a ușilor, și are rolul de restricționare a accesului neautorizat în spațiile protejate.

Subsistemul de televiziune cu circuit închis are în componență camerele video, echipamentele de multiplexare, stocare și posibilitatea de vizualizare a imaginilor preluate, în vederea observării/recunoașterii/identificării persoanelor.

Componentele sistemului de securitate sunt certificate în conformitate cu standardele naționale sau europene de profil și în concordanță cu gradul de siguranță impus de caracteristicile obiectivului protejat.

2. MEMORIU TEHNIC PENTRU SISTEMUL DE SECURITATE

2.1 Baza de proiectare

Prezenta documentație s-a elaborat având la baza următoarele documente :

- Analiza de risc la securitate fizică;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Legea nr. 40/2010 - privind modificarea și completarea Legii nr. 333/2003;
- HOTARAREA Nr. 301 din 11 aprilie 2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri – indicativ I 18/2-02;
- Standarde europene pentru sistemele de alarma:
 - Seria EN 50130 "Sisteme de alarma/prescriptii comune"
 - Seria EN 50131 "Sisteme de alarma impotriva efracției"
 - Seria EN 50132 "Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate"
 - Seria EN 50133 "Sisteme de control al accesului utilizate în aplicații de securitate"



Digitally signed
by GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:27:28 +03'00'

- Seria EN 50134 "Sisteme de alarma sociala"
- Seria EN 50136 "Sisteme si echipamente de transmisie a alarmei"
- Seria EN 50137 "Sisteme de alarma combinate si integrate"
- Seria EN 50486 "Sisteme audio si video pentru usi"
- Seria EN 50518 "Centru de monitorizare si receptie a alarmelor"
- Specificații tehnice ale echipamentelor utilizate;
- Normele tehnice privind proiectarea, instalarea, intretinerea si utilizarea sistemelor de alarma impotriva efracției;
- Certificatele de conformitate ale echipamentelor anexate.

2.2 Cerintele minime de securitate

Sistemul de securitate va asigura cerințele minime prevăzute la art. 11 alin. (2) din Anexa 1 a HG 301/2012.

Prin subsistemul de alarmare la efracție se va asigura semnalizarea și transmiterea la distanță a stărilor de pericol și a pătrunderii prin efracție în spațiile protejate.

Subsistemul de televiziune cu circuit închis va permite preluarea imaginilor din zona accesului și a clienților, iar imaginile înregistrate vor avea calitatea necesară recunoașterii persoanelor, fiind stocate pentru o perioadă de 20 de zile.

Este obligatorie conectarea sistemului de alarmare la un dispecerat de monitorizare în cazul în care nu există instituită paza fizică permanentă.

Pereții, ușa și ghișeul compartimentului casierului vor asigura protecția împotriva preluării indirecte a valorilor, iar acestea vor fi păstrate și depozitate conform plafoanelor stabilite, în seifuri certificate, cu grad de rezistență la efracție determinat și ancorate conform instrucțiunilor producătorului.

Accesul în spațiile de lucru cu publicul pe timpul programului se va realiza prin controlul deschiderii ușii din interior, iar operațiunile cu numerar se vor efectua în condiții de siguranță, cu ușa ghișeului închisă și asigurată.

2.3 Implementarea cerintelor de securitate

Pentru marirea eficienței și a îndeplinirii cerintelor de securitate s-au implementat următoarele:

2.3.1 Subsistem de alarmare la efracție

În caz de agresiune pe timpul zilei, sistemul de alarmă poate fi activat de angajații de la caserie cu ajutorul butonului de panică, amplasat astfel încât acționarea lui să se facă fără mișcări vizibile, precum și din una dintre cele două telecomenzi al căror receptor este amplasat în cutia centralei de efracție.

Sistemul acustic al instalației este bazat pe sirene autoalimentate de exterior, plasate pe fațada și lateralele clădirii la o înălțime de 3 m, și o sirenă interioară amplasată pe perete, în interior.

Pentru asigurarea continuității funcționării sistemului de pază fără alimentare de la rețea timp de aproximativ 30 de minute, s-au prevăzut două acumulatori tampon de 12 V: unul de 12 Ah în centrala de alarmă și unul de 4 Ah în unitatea de avertizare externă. Circuitul de alimentare al centralei sistemului de alarmă va fi separat de alte circuite electrice din tabloul general.

Sistemul va fi conectat la un dispecerat de monitorizare și intervenție cu transmisie dublă (GPRS și telefonică).

Centrala va fi amplasată la o înălțime de 1,5 – 2 m.

Sistemul va avea o partiție și va fi armat/dezarmat de la tastatura amplasată în interior.

2.3.2 Subsistem de televiziune cu circuit închis

a) Scop și funcții principale:

- Monitorizarea continuă a sălilor expoziționale, coridoarelor, depozitelor și intrărilor;
- Detectarea și înregistrarea evenimentelor suspecte sau a tentativei de acces neautorizat;

- Suport pentru intervenții rapide în caz de incidente;
- Integrare cu sistemul de control acces și alarmă antiefracție.

b) Componente principale:

Componentă	Descriere
Camere video	Dome, Bullet, PTZ (mobilă), rezoluție HD/5K
NVR	Recorder digital pentru stocare și management
Monitoare	Pentru vizualizare live și redare înregistrări
Switch-uri și cabluri	Rețea dedicată CCTV, cabluri UTP sau coaxial
Alimentare	Surse stabilizate și UPS pentru continuitate
Software management	Aplicații pentru monitorizare și analiză video

c) Tipuri de camere:

- **Dome:** pentru interior, discretă, rezistentă la vandalism
- **Bullet:** pentru exterior, cu protecție la intemperii și infraroșu pentru vizibilitate nocturnă
- **PTZ (Pan-Tilt-Zoom):** pentru supraveghere flexibilă și detaliată, cu control de la distanță

Pentru asigurarea autonomiei s-a prevăzut alimentarea de la UPS.

2.3.3 Subsistem de control acces

Sistemul de control acces restricționează accesul în zonele sensibile ale muzeului, precum sălile de expoziție cu obiecte de valoare, depozitele și birourile administrative, asigurând astfel protecția patrimoniului și siguranța personalului autorizat.

De asemenea permite intrarea și ieșirea din zonele sensibile pe baza unui cod tastat și a cheii, numai pentru persoanele autorizate, făcându-se în același timp înregistrarea cu un soft corespunzător a tuturor evenimentelor de tip acces cu identificarea datei, orei și identității persoanei.

Sistemul de control acces deblochează ușa electromagnetica cu care sunt prevăzute ușile.

Ieșirea în caz de urgență din incinta protejată se face pe baza unui buton (REX) plasat lângă ușa.

3. SUBSISTEMUL DE ALARMARE LA EFRACȚIE

3.1 Structura subsistemului

Sistemul este structurat astfel:

a) Centrala de avertizare antiefracție cu 10 zone cu tastatură.

Zone de detecție tip:

- instantanee
- temporizate
- supraveghere permanentă 24 ore
- panica

b) Sistem de avertizare acustică:

- modul de avertizare optoacustic autoalimentat de exterior
- sirena piezoelectrică de interior

c) Detectoare de tip :

- detector mișcare volumetric IR + MW
- buton de panica
- detector acustic de geam spart
- detector de vibrații (soc)
- senzor magnetic ușa

3.2 Zone de supraveghere

Sistemul proiectat permite determinarea starilor la nivel de detector sau zona .

Supravegherea fiecarei zone se realizeaza cu detectoare de tipul celor prevazute mai sus.

Dupa dezarmare raman active zonele de supraveghere de tip permanent 24 ore precum si zonele de protectie circuite detectoare (tamper sirena, centrala antiefracție, detectori).

Declansarea alarmei cu avertizare optica si sonora se face la orice patrundere neavizata in zonele supravegheate, sau la orice atentat impotriva sistemului (taierea cablurilor, deschiderea unui detector, a tastaturilor, sirenei externe sau a centralei).

Activarea butonului de panica se va face silentios cu transmiterea alarmei pe linie telefonica si GPRS la camera de paza precum si la societatea care face monitorizarea si interventia la acest obiectiv.

3.3 Calculul energetic al instalatiei

Nr. Crt.	Tipul de echipament	Tensiune Alimentare (V)		Consum / buc (mA)		Nr. buc	Consum total (mA)	
		Bază	Rez.	Stand-by	Alarmă		Stand-by	Alarmă
1	Centrala efracție tip	12	12	250	350	1	250	350
2	Tastatura LED tip	12	12	70	100	1	70	100
3	Detector dubla tehnologie PIR + MW tip	12	12	20	25	88	1760	2200
4	Detector acustic de geam spart	12	12	25	50	52	1300	2600
5	Detector vibratii	12	12	20	50	51	1020	2550
6	Emitator radio	12	12	40	45	1	40	45
7	Sistem de avertizare acustică de exterior	12	12	40	500	3	120	1500
8	Sirena interna piezoelectrica	12	12	40	250	10	400	2500
	TOTAL						4960	11845

Conform SR CEI 839-1-2 formula de calcul este:

$$n = 1.25 \times (I_{sb} \times T_{sb} + I_{al} \times T_{al}) / C_{ac}$$

Cac - capacitatea acumulatorului = 160Ah

Tsb = 24h;

Tal = 0.5h;

I_{sb} = 4960mA = 5A;

I_{al} = 11845mA = 11.845A.

$$n = 1.25 \times (5A \times 24h + 11.845A \times 0.5h) / 12Ah = 157.4031Ah / 160Ah = 0.9838$$

$$N = [n] + 1$$

[n] - partea intreaga a lui "n"

$$N = 1$$

Se va asigura un acumulator de **12V/160Ah** amplasat in cutia centralei.

Conform diagramelor de descărcare pentru capacitatea electrică calculată (randament 85%):

- autonomie sistem (h) la un consum in stand-by este de 160Ah / 5A x 0,85 = **27.2h**
- autonomie sistem (h) la un consum in alarma este de 160Ah / 11.85A x 0,85 = **11.5 h**

Consumurile de curent ale componentelor sistemului sunt conforme cu datele tehnice.

Modulul de avertizare exterior va fi de asemenea, pentru siguranta, echipat cu un acumulator tampon de 12V/4 Ah, asigurand alarmarea optoacustica, chiar in cazul sabotarii cablului de conexiune cu centrala timp de :

4 Ah / 1,6 A x 0,85 = **2 h** la capacitatea sa maxima de descarcare, minim 30 min. la o capacitate de descarcare redusa pana la 25% din capacitatea maxima.

3.4 Functionarea sistemului

Armarea si dezarmarea sistemului se face de catre angajatii muzeului.

Dupa dezarmare raman active zonele de 24 h (tamperele de protectie echipament, detectoarele de vibratii, butoanele de panica si camerele de supraveghere).

Semnalizarea la hold-up (buton cu retinere / telecomenzi) se face silentios prin transmiterea starii de alarma catre dispeceratul de monitorizare si interventie.

3.5 Date tehnice ale echipamentelor

3.5.1 Centrală antiefracție hibridă, modulară, Grad 3, cu extensii IP, GSM și integrare CCTV1

Tip centrală: Centrală antiefracție cablată sau hibridă, de Grad 3, cu posibilitate de extindere și integrare



- Standard securitate: EN 50131-1 / Grad 3
- Utilizare recomandată: Muzeu, galerii, clădiri de patrimoniu, instituții culturale
- Tip centrală: Hibridă (cablată + wireless opțional), modulară
- Certificări suplimentare: CE, ISO 9001, RoHS, conform IGPR/IGSU
- Număr zone: 100(cu extensii)
- Partiții: 30 (programabile)
- Leșiri programabile (PGM): 30 (pentru declanșări, comenzi automate etc.)
- Tensiune alimentare: 12V DC (prin alimentator 230V AC / 50Hz)
- Consum în stand-by: < 150 mA (fără periferice)
- Consum maxim (cu periferice): 5A (în funcție de sarcină)
- Leșire sirenă: 12V DC / 1A, protecție scurt-circuit
- Baterie rezervă: 12V, minim 160Ah (pentru 24h autonomie)
- Protecție sabotaj (tamper): Pe cutie, linie, module, senzori
- Memorie evenimente: 1500 evenimente (cu timestamp și tip)
- IP (Ethernet/LAN): Da – pentru raportare la dispecerat și aplicații mobile
- GSM/4G (cu SIM): Da – pentru SMS, apel vocal, GPRS, SIA IP, CID
- Compatibilitate dispecerat: CID, SIA, Contact ID
- Aplicație mobilă: Da – armat/dezarmat, alerte, jurnal evenimente
- Senzori PIR, duali, antimascare: Da
- Contacte magnetice: Da (standard și de înaltă securitate, feronerie invizibilă)
- Senzori vibrație și șoc: Da – pentru vitrine, rame tablouri
- Detectoare geam spart: Da – acustice și seismice
- Senzori wireless: Da – prin module dedicate
- Camere CCTV (integrare): Indirect – integrare prin IP și aplicații externe
- Control acces / uși securizate: prin module suplimentare
- Programare orară automată (armare/dezarmare programată)
- Control pe zone (expoziție, tehnic, acces personal)
- Integrare smart
- Jurnal audit (cu acces pe niveluri de utilizator)
- Actualizare firmware remotă
- Interfață utilizator: Tastatură LCD, LED, touchscreen, control remote

Sistemul a fost proiectat să funcționeze cu o unitate centrală care oferă beneficiarului multiple posibilități de utilizare.

Centrala în jurul căreia este axat sistemul de securitate conferă un înalt grad de fiabilitate, simplitate în operare și ceea ce este cel mai important, un înalt grad de securitate. Centrala poate supraveghea până la 100 zone de sistem, zone ce pot fi programate în funcție de cerințele sistemului delay, instant, 24h, follow și pot fi silent sau audibile. Centrala poate fi de asemenea partiționată în două subsisteme independente ce pot avea și zone comune, starea fiecărui subsistem fiind indicată în permanență de tastatură. Centrala acceptă până la 48 coduri utilizator (în caz de partiționare se definește și partiția în care este valid codul). Codul este numeric și poate fi de 4 sau 6 cifre. Codul 00 din sistem este Sistem Master Cod-ul care este implicit valid pe ambele partiții; cu Sistem Master Cod-ul se pot programa celelalte coduri din sistem și se pot accesa și alte funcții de sistem cum ar fi programarea ceasului intern, timpul de autoarmare, pornirea comunicației cu softul de programare, etc.

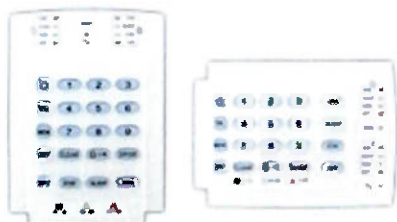
Centrala are în componența pe placă și un comunicator pe linia telefonică care poate funcționa în orice sistem telefonic și care poate memora trei numere de telefon pentru dispecerizare și un număr de telefon pentru comunicare cu calculatorul, upload-download.

Comunicatorul poate fi programat în oricare din 12 formate de comunicare, centrala putând fi astfel abonată la majoritatea tipurilor de dispecerate ce funcționează în țară.

Memoria de evenimente a centralei este de 1500 de evenimente; fiecare eveniment este memorat cu data, ziua, ora și minutul în care s-a produs evenimentul precum și numele în clar a evenimentului care s-a produs.

Centrala supraveghează și afișează în permanență un număr de 11 stări de „trouble” printre care: starea acumulatorului și a rețelei de alimentare, starea cablurilor de legătură către senzori, starea liniei telefonice.

3.5.2. Tastatura antiefracție LCD alfanumerică cu funcții avansate și posibilitate de integrare RFID:



- Tip tastatură: LCD alfanumerică, 2 rânduri text (16 caractere/rând)
- Funcții principale: Armare/dezarmare, status zone și partiții, vizualizare mesaje, coduri multiple
- Alimentare: 12 V DC (prin centrală)
- Consum current: ~30 mA în mod normal; max. 70 mA la iluminare completă
- Dimensiuni (L x l x H): 144 x 115 x 22 mm
- Greutate: ~180 g
- Interfață: cablu cu 4 fire (RS-485 sau protocol propriu)
- Temperatura de funcționare: -10°C ... +55°C
- Umiditate relativă: 10% ... 95%, fără condens
- Iluminare: tastatură și ecran iluminat cu LED
- Afișaj: ecran LCD 2x16 caractere, iluminat
- Coduri utilizator: până la 64 coduri diferite
- Partiții: până la 8 partiții, armare/dezarmare pe partiție
- Moduri armare: totală, parțială, imediată, cu întârziere
- Alarmer și notificări: mesaje text pentru alarme, defecțiuni, sabotaje

- Protecție sabotaj: detectare deschidere carcasa, deconectare cablu
- Funcții speciale: Bypass zone, testare senzori, resetare coduri
- Suport RFID: Poate fi conectat la cititoare RFID externe
- Montaj: Încăstrat în perete sau pe suprafață
- Interfață cablu: Lungime recomandată cablu: până la 300 m
- Conexiuni: 4 fire (alimentare + date)
- Accesorii: Rama de montaj inclusă
- Conformitate CE, RoHS
- Compatibilitate standard EN 50131-3 (componentă de sistem Grad 3)
- Calitate Fabricat conform standardelor ISO 9001

3.5.3. Detector acustic de geam spart



- Tip detector: Acustic, cu analiză frecvențe și pattern zgomot
- Aplicație: Detectarea spargerii geamurilor în spații sensibile (muzee, galerii)
- Tip montaj: Pe perete sau tavan, în proximitatea geamului
- Mediu de funcționare: Interior
- Alimentare: 9-15 V DC (prin centrală sau sursă externă)
- Consum current: 10-15 mA
- Domeniu de detecție: 7 metri
- Unghi de detecție: 110° – 140° (acustic)
- Sensibilitate: Reglabilă
- Răspuns: Detectare zgomot specific spargerii sticlei în 0.5 – 1 sec
- Frecvențe analizate: 3 kHz – 6 kHz (caracteristice geam spart)
- Timp de reset: ~2 secunde după detectare
- Temperatura funcționare: -10°C ... +50°C
- Umiditate relativă: 0-95% fără condens
- Detectare precisă: Filtrează zgomotele de fond și fals pozitive
- Imunitate la zgomote false: Exclue zgomote de impact, vânt, ploaie
- Auto-test: Verifică periodic funcționarea
- Semnalizare alarmă: Ieșire contact N.C. (normal închis) sau deschis
- Compatibilitate central: Se conectează la intrări standard de zonă
- Montaj discret: Design compact, nu necesită contact direct cu geamul
- Timp de viață baterie/sursă: >5 ani (pentru sursă 12V)
- Amplasare: La 2-3 metri de geam, pe perete sau tavan
- Direcție: Către zona ferestrei, fără obstacole
- Evitare interferențe: Departe de surse de zgomot puternice, ventilatoare
- Testare: Test cu spargere simulată pentru calibrare

3.5.4. Detector de mișcare PIR + MW profesional, cu imunitate ridicată



- Tip detector: Infraroșu pasiv (PIR) + microunde (MW)

- Scop: Detecție mișcare în interior (săli de expoziție, coridoare, depozite)
- Aplicație recomandată: Muzee, galerii, instituții culturale
- Mod funcționare: Alarmă activată doar când ambele tehnologii detectează mișcare simultan
- Alimentare: 12 V DC
- Consum current: 12 – 20 mA
- Tehnologii active: PIR (detecție termică) + MW (radar cu microunde)
- Frecvență MW: 10.525 GHz
- Rază de detecție: 15 m (în unghi de 90° – 120°)
- Imunitate la animale: până la 20 kg
- Compensare temperatură: Da, automată
- Sensibilitate: Reglabilă individual pentru PIR și MW
- Moduri de alarmă: Șir (AND), sau independent PIR/MW
- Timp alarmă: 2 secunde (standard)
- Contact alarmă: Releu cu ieșire N.C. (normal închis)
- Protecție sabotaj: Tamper switch (contact carcasă)
- Temperatură funcționare: -10°C ... +50°C
- Umiditate maximă: 95% (fără condens)
- Carcasă: ABS, rezistentă UV și mecanic
- Grad protecție: IP30 (interior)
- Imunitate la interferențe: Reduce alarmele false cauzate de lumină, curenți de aer, încălzire
- Reglaj sensibilitate: Permite adaptarea la dimensiunile sălii și numărul de vizitatori
- LED-uri de diagnostic: Indică declanșarea PIR și/sau MW pentru testare rapidă
- Auto-testare: Verifică periodic funcționarea internă
- Instalare discreta: Design compact, potrivit în medii muzeale

3.5.5. Buton de panica cu mentinere



- Tip: Buton de urgență / panică
- Mod de acționare: Manual, prin apăsare
- Aplicație: Muzee, bănci, săli de expoziție, săli securizate
- Funcție principală: Declanșare instantă a sistemului de alarmă
- Tensiune de lucru: 12 – 24 V DC
- Contact releu: N.C. / N.O. (normal închis / deschis) – selectabil
- Curent maxim contact: 1 – 2 A la 30 V DC
- Tip de acționare: Apăsare cu menținere (toggle)
- Resetare: Prin cheie, magnet
- Indicator vizual: LED roșu (alimentat extern)
- Material carcasă: Plastic ABS rezistent sau metal (modele antivandal)
- Dimensiuni: 85 x 85 x 50 mm
- Temperatură de funcționare: -10°C ... +50°C
- Protecție carcasă: IP65
- Montaj: Pe perete, încastrat sau aplicat
- Culoare standard: Roșu (panică), albastru (asistență) sau verde (ieșire)
- Declanșare rapidă: Alarmă imediată la apăsare
- Compatibilitate universală: Funcționează cu majoritatea centralelor antiefracție

- Resetare sigură: Resetarea se face doar de personal autorizat
- Variante diverse: Cu protecție anti-praf, anti-vandal, LED
- Utilizare discretă sau vizibilă: Se montează la vedere sau sub birou

3.5.6. Sirena externa autoalimentata



- Tip sirenă: Externă, autoalimentată, cu semnalizare acustică și vizuală
- Aplicație: Sisteme de alarmă antiefracție în exterior, pentru obiective sensibile (muzee, bănci etc.)
- Mod de activare: Electric (declanșare de la centrală prin ieșire de alarmă)
- Tensiune de alimentare: 12 V DC
- Consum în standby: 150 μ A
- Consum în alarmă: 700 mA
- Intensitate sonoră: 120 dB @ 1m
- Tip semnal acustic: Pulsatoriu, variabil
- Tip flash: LED superbright sau xenon
- Frecvență flash: 1 – 2 Hz
- Protecție sabotaj: Contact tamper (carcasă + perete)
- Baterie internă: Acumulator 12V (2.3 Ah) plumb-acid
- Timp de funcționare pe baterie: 10 minute (în caz de tăiere alimentare principală)
- Material carcasă: ABS sau policarbonat UV, rezistent la șoc și intemperii
- Temperatura de operare: -20°C ... +60°C
- Grad de protecție carcasă: IP65
- Montaj: Pe perete, în exterior, la înălțime
- Culoare carcasă/flashing: Alb
- Autoalimentare: Funcționează independent dacă alimentarea de la centrală este tăiată
- Tamper integrat: Protejează împotriva deschiderii carcasei sau demontării
- Flash LED puternic: Semnal vizual pe timp de zi și noapte
- Durabilitate: Rezistentă la UV, apă, praf și variații de temperatură
- Autotestare opțională: da
- EN 50131-4 Conform normelor europene pentru sirene antiefracție
- Grad Securitate: 3
- Alte certificări: CE, RoHS, ISO 9001


3.5.7. Sirena interna S03/400



- Tip sirenă: Interioară, electronică
- Aplicație: Sisteme de alarmă antiefracție, pentru utilizare în spații închise
- Funcție principală: Emitere semnal sonor de avertizare în caz de efracție
- Tensiune de alimentare: 12 V DC
- Consum în standby: 0 mA (activare la alarmă)

- Consum în funcționare: 300 mA
- Putere acustică: 115 dB @ 1 metru
- Tip sunet: Pulsatoriu
- Material carcasă: ABS rezistent
- Culoare carcasă: neutră (pentru spații muzeale)
- Temperatură de operare: -10°C ... +50°C
- Dimensiuni tipice: 85 x 85 x 30 mm
- Montaj: Pe perete sau plafon, în interior

3.5.8. Detector de vibrații

- 
- Tip senzor: Detector de vibrații
 - Aplicație: Detectarea vibrațiilor sau șocurilor provocate de forțare sau percuție
 - Domeniu de utilizare: Pereți, vitralii, rame, vitrine, mobilier expus, uși și ferestre
 - Tehnologie de detecție: Senzor piezoelectric sau accelerometru digital
 - Mod de detecție: Analiza intensității și duratei vibrației
 - Tensiune de alimentare: 12 V DC
 - Curent consumat: 20 mA
 - Leșire alarmă: Contact tip releu N.C. (normal închis)
 - Contact tamper: Da (protejează împotriva deschiderii carcasei)
 - Sensibilitate: Reglabilă (prin jumperi, potențiomtru sau software)
 - Semnalizare locală: LED pentru detecție și testare
 - Suprafață protejată (per unitate): 2 m² pe suprafețe dure (ex: sticlă securizată, marmură etc.)
 - Temperatura de operare: -10°C ... +50°C
 - Umiditate: Max. 95% RH (fără condens)
 - Dimensiuni tipice: 70 x 25 x 20 mm
 - Material carcasă: ABS sau policarbonat rezistent
 - Montaj : Pe suprafața protejată (cu șuruburi)
 - Detecție fină: Sensibil la vibrații ușoare sau impulsuri de percuție
 - Imunitate la zgomot ambiental: Filtrare avansată a vibrațiilor ne semnificative
 - Test LED vizual: Permite testarea funcționalității în mod rapid
 - Reglaj sensibilitate: Se poate adapta la structuri din lemn, sticlă, beton etc.
 - Instalare discretă: Ideal pentru aplicații în medii cu valoare istorică și estetică ridicată

3.5.9. Senzor magnetic de ușă/ferastră – contact magnetic antiefracție



- Tip contact: Senzor magnetic (reed switch)
- Scop: Detectarea deschiderii ușilor, vitrinelor, ferestrelor
- Domeniu de aplicare: Sisteme de alarmă antiefracție
- Utilizare specifică: Muzee, clădiri istorice, galerii de artă, vitrine de protecție
- Tensiune de comutație: 12 V DC
- Curent maxim comutat: 500 mA

- Rezistență contact: $\leq 150 \text{ m}\Omega$
- Tip contact: Normal deschis (NO) sau normal închis (NC), în funcție de aplicație
- Distanță activare: 35 mm
- Tip montaj: Aparent sau îngropat
- Material carcasă: plastic anti-UV
- Culoare: Alb / maro / gri (pentru adaptare la estetică)
- Dimensiuni tipice (apparent): $66 \times 13 \times 13 \text{ mm}$
- Protecție sabotaj (tamper): da
- Temperatură operare: $-25^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
- Grad protecție: IP65
- Compatibilitate: Orice centrală cu intrări NC/NO

4. SUBSISTEMUL DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS

4.1 Structura subsistemului

Sistemul de televiziune cu circuit închis se compune din următoarele echipamente:

- Cameră dome fixă, 5MP, IR 940nm, Starlight, PoE, IK10, ONVIF
- Cameră PTZ (Pan-Tilt-Zoom) 4MP cu zoom optic $\geq 25\times$, iluminare IR discretă, Starlight și analiză video inteligentă
- Cameră bullet de exterior 4K, AI avansat, full color pe timp de noapte, carcasă robustă
- Înregistrator video digital NVR 32 canale, RAID, 8TB+, PoE integrat
- Switch PoE Min. Gigabit, PoE+ pentru PTZ-uri
- UPS Autonomie 60 min pentru echipamente
- VMS Software profesional cu licență și suport
- Stocare de rezervă / backup
- Infrastructură și accesorii

4.2 Amplasarea și zonele supravegheate

Locul de amplasarea și zonele supravegheate sunt redată pe planse.

4.3 Calcul energetic

Tip echipament	Număr camere	Consum mediu pe cameră	Consum total
Dome	103	7 W	$103 \times 7 = 721 \text{ W}$
Bullet	24	10 W	$24 \times 10 = 240 \text{ W}$
PTZ	16	20 W	$16 \times 20 = 320 \text{ W}$
NVR	1	50 W	50 W

Total camere = $721 + 240 + 320 = 1281 \text{ W}$

Consum NVR = 50 W

Consum total = $1281 + 50 = 1331 \text{ W}$

Calcul consum UPS (considerând eficiență și rezervă):

Se adaugă o rezervă de 20–30% pentru pornire și variații (factor de siguranță)

Considerăm eficiența UPS ~90%

Consum UPS estimat = $1331 \text{ W} \times 1.3 / 0.9 \approx 1923 \text{ W}$

Capacitate necesară (Wh) = Putere \times Timp = $1923 \text{ W} \times 2 \text{ h} = 3846 \text{ Wh}$

UPS-ul trebuie să suporte 3846 W (aprox. 4 kW)

4.4 Calcul de stocare al datelor

a) Bitrate pe tip cameră (H.265, full-time înregistrare):

- Camere dome (4MP): 4 Mbps

- Camere bullet (4K): 8 Mbps
- Camere PTZ (4K): 10 Mbps
- b) Calcul spațiu de stocare pentru 1 cameră pe zi: $\text{GB/zi} = \text{Bitrate} [(\text{Mbps}) \times 3600 \times 24] / 8 \times 1024$
 - Dome: $4 \times 3600 \times 24 / 8 \times 1024 = 345600 / 8192 \approx 42.2 \text{ GB/zi}$
 - Bullet: $8 \times 3600 \times 24 / 8 \times 1024 \approx 84.4 \text{ GB/zi}$
 - PTZ: $10 \times 3600 \times 24 / 8 \times 1024 \approx 105.5 \text{ GB/zi}$

c) Spațiu necesar pe tip cameră și total pe zi

Tip cameră	Nr. camere	GB/zi per cameră	Total GB/zi
Dome	103	42.2	$103 \times 42.2 = 4346.6 \text{ GB}$
Bullet	24	84.4	$24 \times 84.4 = 2025.6 \text{ GB}$
PTZ	16	105.5	$16 \times 105.5 = 1688 \text{ GB}$

d) Total spațiu pe zi pentru toate camerele
 $4346.6 + 2025.6 + 1688 = 8060.2 \text{ GB} \approx 8.06 \text{ TB}$

e) Spațiu pentru 20 zile
 $8.06 \text{ TB} \times 20 = 161.2 \text{ TB}$

Pentru 20 zile înregistrare full-time, este nevoie de un sistem de stocare cu cel puțin **161 TB** disponibil.

4.5 Date tehnice ale echipamentelor

Camera supraveghere interior tip dome cu IR 5MP



- a) Senzor imagine:
 - Tip senzor: CMOS progresiv
 - Dimensiune senzor: 1/3" sau 1/2.8"
 - Rezoluție: 5 MP (2592x1944)
- b) Obiectiv:
 - Tip: variabil
 - Focală: 2.7-12 mm (variabil)
 - Unghi de vizualizare: 90° - 110° ajustabil la zoom
- c) Iluminare:
 - IR invizibil (940 nm)
 - Distanță IR: 30 m
 - Tehnologie starlight pentru vizibilitate excelentă pe întuneric
- d) Compresie video:
 - MJPEG
 - Profil dual-stream (stream principal + stream secundar)
- e) Bitrate:
 - 5 Mbps
- f) Alimentare:
 - PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3af / at
 - Tensiune: 12 V DC
- g) Caracteristici de rețea:

- Protocol: ONVIF compatibil
- IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, RTSP, TCP/IP, DHCP
- Acces web și mobil (aplicații iOS/Android)
- h) Funcții suplimentare:
 - Detectare mișcare și alertă
 - Filtru IR cut automat
 - WDR (Wide Dynamic Range): 120 dB – pentru zone cu iluminare mixtă
 - Reducere zgomot 3D DNR
 - Anti-fog / anti-condensare
 - Funcții de securitate: autentificare, criptare, acces multiplu
 - Poziționare rapidă și ușor de instalat pe perete/tavan
- i) Carcasă:
 - Material: plastic rezistent sau metal
 - Protecție: IP66 (praf și umezeală, recomandat și pentru zone cu umiditate)
 - Protecție antivandal IK08
- j) Dimensiuni și greutate:
 - Dimensiuni: ~110×90 mm
 - Greutate: ~300 g
- k) Temperatură de operare:
 - Interval: -10°C până la +50°C
- l) Aplicații recomandate:
 - Supraveghere expoziții, săli de expunere, holuri, birouri muzeu

Camera supraveghere de exterior cu IR tip BULLET



1. Senzor imagine:
 - Tip senzor: CMOS progresiv
 - Dimensiune senzor: 1/2.8" sau 1/3"
 - Rezoluție: 4K (3840×2160) sau 5 MP (2592×1944)
2. Obiectiv:
 - Tip: variabil
 - Focală: 2.7-12 mm variabil
 - Unghi vizualizare: ajustabil cu zoom optic
3. Iluminare:
 - IR LED-uri invizibile (940 nm)
 - Distanță IR: 50 m, în funcție de model
 - Funcții low light / starlight pentru imagini clare în întuneric total
4. Compresie video:
 - H.265 / H.264 / MJPEG
 - Suport pentru dual-stream
5. Bitrate:
 - Adaptabil, între 16 Mbps
6. Alimentare:
 - PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3af / at
 - Alimentare 12 V DC

7. Caracteristici rețea:
 - Compatibil ONVIF
 - Protocol TCP/IP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, RTSP, NTP
 - Acces web și aplicații mobile
8. Funcții suplimentare:
 - Wide Dynamic Range (WDR) 120 dB pentru scene cu contrast puternic
 - Detectare mișcare și alarme configurabile
 - 3D Noise Reduction (3D DNR)
 - Poate integra analytics video (ex: detecție față, crossing line)
 - Filtru IR cut automată
9. Carcasă:
 - Material: metal rezistent la coroziune
 - Grad protecție: IP66 – rezistentă la apă, praf și condiții meteo
 - Protecție antivandal IK10
10. Dimensiuni și greutate:
 - Dimensiuni aproximative: 240×70×70 mm
 - Greutate: 700 g
11. Temperatură de operare:
 - Interval: -30°C până la +60°C
12. Aplicații recomandate:
 - Supraveghere perimetru exterior muzeu, parcuri, intrări principale, curți interioare

Camera supraveghere interior tip dome cu IR 5MP



1. Senzor de imagine:
 - Tip: CMOS progresiv
 - Dimensiune: 1/3"
 - Rezoluție: 5 MP (2592×1944)
 - Frame rate: 30 fps la rezoluția maximă
2. Obiectiv:
 - Tip: variabil
 - Focală: 2.7-12 mm 9 (variabil)
 - Unghi vizualizare: ajustabil în funcție de zoom
3. Iluminare și vizibilitate noaptea:
 - LED IR invizibil (940 nm)
 - Distanță IR: 30 metri
 - Tehnologie starlight pentru performanțe excelente în lumină slabă
4. Compresie video:
 - Formate suportate: MJPEG
 - Dual-stream pentru monitorizare și înregistrare eficientă
5. Bitrate:
 - Adaptabil 7 Mbps pentru optimizarea stocării
6. Alimentare:
 - PoE IEEE 802.3af / 802.3at

- Alimentare suplimentară 12 V DC
- 7. Funcții video suplimentare:
 - WDR (Wide Dynamic Range) până la 120 dB, util în medii cu iluminare contrastantă
 - 3D DNR (reducere digitală a zgomotului)
 - Detectare mișcare și alarmă
 - Filtru IR cut automat pentru imagini clare pe timp de zi și noapte
 - Funcții inteligente video (analitice): detecție intruziune, linie virtuală
- 8. Carcasă:
 - Material plastic rezistent sau metal pentru protecție sporită
 - Grad de protecție: IP66 (rezistent la praf și umezeală)
 - Protecție antivandal IK08
- 9. Dimensiuni și greutate:
 - Dimensiuni: aproximativ 110×90 mm
 - Greutate: aprox. 300 g
- 10. Conectivitate și protocoale:
 - Standard ONVIF pentru integrare ușoară
 - Protocoale: TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, RTSP, DHCP, DNS
 - Compatibilitate cu aplicații mobile iOS și Android
- 11. Mediu de operare:
 - Temperatura de funcționare: -10°C până la +50°C
 - Umiditate: 10% - 90% fără condens
- 12. Aplicații recomandate:
 - Supraveghere în săli de expoziție, depozite de obiecte de valoare, holuri, birouri și zone interioare sensibile în muzee

Inregistrator video digital NVR (Network Video Recorder) destinat unui sistem CCTV în muzeu

1. Model: NVR 64/128 canale, 4K, pentru sisteme CCTV complexe
2. Capacitate și canale:
 - Număr canale video: 128
 - Rezoluție suportată: până la 12 MP (4K UHD)
 - Frame rate: până la 30 fps per canal
3. Stocare:
 - Sloturi HDD: 8× SATA pentru HDD-uri de până la 10 TB fiecare
 - Capacitate maximă de stocare: 80 TB și mai mult
 - Suport RAID 0/1/5/10 pentru redundanță și siguranța datelor
4. Compresie video:
 - H.265+/H.265/H.264/H.264+
 - Optimizare a spațiului de stocare cu compresie avansată
5. Rețea și conectivitate:
 - Porturi Ethernet: 2× RJ45 Gigabit (1000 Mbps)
 - Suport PoE pentru alimentarea camerelor
 - Suport protocoale: ONVIF, TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP
6. Interfață utilizator:
 - Suport pentru monitorizare locală via HDMI/VGA (până la 4K)
 - Acces prin client software și aplicații mobile (iOS, Android)
 - Interfață web compatibilă cu browsere standard
7. Funcții inteligente:
 - Analitice video integrate: detecție mișcare, crossing line, intruziune, recunoaștere facială
 - Alarmer configurabile și notificări push/email

- Gestionare utilizatori și drepturi de acces
- 8. Securitate și backup:
 - Criptare date și acces securizat
 - Backup manual și programabil pe USB, rețea sau cloud
 - Protecție la întreruperi alimentare (UPS)
- 9. Alimentare:
 - 100-240 V AC, 50/60 Hz
 - Consum redus de energie
- 10. Dimensiuni și mediu de operare:
 - Dimensiuni: tip rack 19" sau compact desktop
 - Temperatura de operare: 0°C – 45°C
 - Umiditate: 10% – 90% fără condens
- 11. Aplicații recomandate:
 - Sisteme mari de supraveghere pentru muzee, clădiri publice, centre culturale cu cerințe ridicate de securitate și stocare

Configurație PC:

1. Procesor (CPU):
 - Intel Core i7-13700 (sau AMD Ryzen 7 7700)
 - Motiv: Performanță multi-core bună pentru management video, analize și procesare alarme.
2. Memorie RAM:
 - 64 GB DDR4/DDR5
 - Motiv: Pentru a rula software-ul NVR și aplicațiile de monitorizare fără lag.
3. Stocare:
 - SSD NVMe 1 TB (pentru sistem de operare și software)
 - HDD 8 TB enterprise-grade (pentru backup local, fișiere video și date alarme)
 - RAID 5 dacă sunt mai multe HDD-uri pentru redundanță.
4. Placă video (GPU):
 - Nvidia GTX 1660 SUPER
 - Motiv: Accelerare hardware pentru redare video și unele analize inteligente.
5. Placă de rețea:
 - 2× porturi Gigabit Ethernet (1 GbE)
 - placă de rețea 10 GbE pentru transfer rapid între NVR și server.
6. Sursă alimentare (PSU):
 - 550W, certificare 80 PLUS Gold
 - Stabilitate și eficiență energetică.
7. Carcasă:
 - Rackmount
8. Sistem de operare:
 - Windows 10/11 Pro sau Linux (depinde de software-ul folosit pentru sistemul antiefracție și NVR)
9. Monitor:
 - 1 monitor 4K pentru vizualizare multi-canal video.

Sursa de tensiune în comutație



- sursa in comutatie 10,6 -13,8 \pm 1.0% VCC controlat de microprocesor
- curent maxim: 14A
- curent de lucru : 12A
- putere 145W
- tensiune de intrare: 176 ~ 264VAC 47/63 Hz
- curent absorbit de la retea : 1.6A/230VAC
- randament : 80.5%
- temperatura de lucru: -10 ~ +60 °C
- protectie: UL1012
- EMI conform EN55022 (CISPR22) Class B
- EMS conform: IEC801-2,3,4 Light industry level, criteria A

UPS



1. Model: UPS Online Double Conversion, 4 kW / 4 kVA
2. Putere nominală:
 - Putere aparentă: 4000 VA
 - Putere activă: 4000 W
3. Tip UPS:
 - Topologie: Online (dublă conversie) – oferă cea mai bună protecție pentru echipamentele sensibile
 - Timp de comutare: 0 ms (fără întrerupere)
4. Tensiune și frecvență:
 - Tensiune intrare: 160 – 280 V (reglabil)
 - Frecvență intrare: 50 / 60 Hz (auto detectare)
 - Tensiune ieșire: 230 V \pm 1%
 - Frecvență ieșire: 50 / 60 Hz \pm 0.1%, sincronizată cu rețeaua sau bateriile
5. Baterii:
 - Tip: Li-Ion
 - Voltaj: 192 V DC (de ex. 16 baterii de 12 V în serie)
 - Capacitate: Configurabilă pentru autonomie de minimum 10-15 minute la sarcina maximă
 - Posibilitate extindere cu baterii externe pentru autonomie mai mare
6. Autonomie:
 - Min. 10 minute la 4 kW
 - Extensibilă în funcție de cerințe (de ex. 20-30 minute cu baterii suplimentare)
7. Eficiență:
 - Peste 90% în modul online
 - Modul ECO disponibil pentru economisire energie (până la 98%)
8. Protecții:
 - Protecție la suprasarcină și scurtcircuit
 - Protecție la subtensiune și supratensiune
 - Protecție la supratemperatură
 - Protecție la frecvență necorespunzătoare
9. Interfețe și comunicații:

- Display LCD multifuncțional (status, parametri, alarme)
- Porturi USB și RS232 pentru monitorizare și management
- Slot SNMP pentru integrare în sistemele IT și supraveghere centralizată
- Software de monitorizare și configurare
- 10. Conectivitate:**
 - Prize multiple de ieșire (configurabile)
 - Posibilitate de integrare în rețele de alimentare prin PDU-uri
- 11. Dimensiuni și greutate:**
 - Dimensiuni: aproximativ 440 x 600 x 180 mm
 - Greutate: 40-60 kg
- 12. Mediu de operare:**
 - Temperatură: 0°C – 40°C
 - Umiditate relativă: 20% – 90%, fără condens
- 13. Alte caracteristici:**
 - Filtru pentru perturbații și spike-uri
 - Sistem avansat de gestionare a bateriilor (BMS) pentru siguranță și durabilitate
 - Funcții inteligente pentru testare automată și raportare
- 14. Aplicații:**
 - Alimentarea sistemelor CCTV și antiefracție
 - Securizarea echipamentelor IT și serverelor în muzeu
 - Asigurarea continuității operațiunilor critice

5. SUBSISTEMUL DE CONTROL ACCES

5.1 Structura subsistemului:

- Controler cu tastatură (CTRL) pentru controlul unei uși în ambele sensuri
- Yală electromagnetica (EMREL)
- Buton urgenta ieșire (REX)
- Sursa backup (BKP) cu acumulator 12V/7Ah,
- PC + Soft control acces (ROSSLARE).

5.2 Calculul energetic al instalației

Calcul consum zilnic

Yale electromagnetice:

- Putere totală yale: $7 \text{ yale} \times 12 \text{ W} = 84 \text{ W}$
- Consum zilnic yale: $84 \text{ W} \times 24 \text{ h} = 2016 \text{ Wh} = 2.016 \text{ kWh}$

Cititoare cartelă + tastatură:

- Putere totală cititoare: $23 \times 3 \text{ W} = 69 \text{ W}$
- Consum zilnic cititoare: $69 \text{ W} \times 24 \text{ h} = 1656 \text{ Wh} = 1.656 \text{ kWh}$

Consum total zilnic

- Yale + cititoare: $2.016 \text{ kWh} + 1.656 \text{ kWh} = \mathbf{3.672 \text{ kWh / zi}}$

Curent total

Tensiunea de alimentare 12 V DC:

- Putere totală: $84 \text{ W} + 69 \text{ W} = 153 \text{ W}$
- Curent total: $I = P / U = 153 \text{ W} / 12 \text{ V} = 12.75 \text{ A}$

Necesar acumulator / baterie pentru autonomie

- Consum în 12 h: $153 \text{ W} \times 12 \text{ h} = 1836 \text{ Wh}$
- Capacitate baterie la 12 V: $1836 \text{ Wh} / 12 \text{ V} = 153 \text{ Ah}$
- Necesar: acumulator de 200 Ah, 12 V

5.3 Date tehnice ale echipamentelor

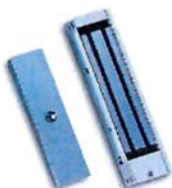
Centrala control acces



1. Capacitate și Scalabilitate:
 - Număr utilizatori: până la 10.000, cu stocare evenimente pe minimum 100.000 înregistrări
 - Uși controlate: de la 30 uși, extensibilă prin module suplimentare
 - Grupuri de acces configurabile (ex: săli expoziție, zone administrative, depozit)
2. Interfețe și conectivitate:
 - Ethernet 1000 Mbps, TCP/IP pentru comunicație rapidă și securizată
 - RS485 pentru module periferice (cititoare, senzori, relee)
 - USB pentru backup, restore și actualizări firmware
 - Integrare protocol ONVIF pentru sincronizare cu sistemele CCTV
3. Metode de autentificare:
 - Card RFID (MIFARE, DESFire, HID etc.)
 - Cod PIN pe tastatură
4. Funcții de securitate avansate:
 - Criptare end-to-end a datelor
 - Detecție tentativă acces neautorizat și blocare temporară a utilizatorilor
 - Funcție anti-passback și control strict al timpului de acces
 - Alertare în timp real către dispeceratul muzeului în caz de încercări frauduloase
 - Modul "Emergency Override" pentru evacuări rapide
5. Management evenimente și raportare:
 - Stocare și arhivare automată a tuturor evenimentelor de acces
 - Software dedicat pentru monitorizare în timp real, generare rapoarte detaliate pe utilizator, zonă, oră
 - Export date în formate compatibile cu sisteme de analiză și raportare muzeală
6. Alimentare și protecție:
 - Alimentare 12 V DC stabilizată (alimentator dedicat cu UPS integrat)
 - Protecție la supratensiuni, scurtcircuite și pierdere de tensiune
 - Funcționare continuă garantată prin baterii de rezervă în caz de pană de curent
7. Mediu de funcționare:
 - Temperatura de operare: 0°C – 50°C
 - Umiditate: 10% – 90% fără condens
 - Carcasă rezistentă la praf și manipulare, design discret pentru integrare estetică în spații muzeale
8. Dimensiuni și montaj:
 - Dimensiuni: aproximativ 300x220x80 mm
 - Montaj: pe perete sau în rack, cu acces facil pentru mentenanță
9. Integrare cu alte sisteme:
 - Compatibilitate cu sisteme antiefracție (alarme, senzori)
 - Integrare CCTV pentru vizualizare automată la evenimente de acces
 - Posibilitate de integrare în sisteme de management clădire (BMS)
10. Suport și mentenanță:
 - Suport tehnic dedicat 24/7

- Actualizări firmware periodice pentru securitate și funcționalitate extinsă
- Training personal muzeu pentru administrarea sistemului

Yala electromagnetica



1. Principiu de funcționare:
 - Funcționează pe bază de forță magnetică care ține ușa încuiată
 - Se deschide prin întreruperea alimentării cu curent electric
 - Ideală pentru control acces cu sistem electronic
2. Specificații electrice:
 - Tensiune nominală: 12 V DC
 - Consum curent: 1 A
 - Putere: 12 W
3. Forță de închidere:
 - Între 300 kg și 600 kg (forța de atracție magnetică)
 - Asigură o fixare puternică pentru prevenirea accesului neautorizat
4. Material:
 - Carcasă metalică rezistentă la coroziune (oțel inoxidabil)
 - Suprafață finisată anti-zgârieturi și anti-vandalism
5. Dimensiuni:
 - Lungime: 1250 mm
 - Lățime: 60 mm
 - Grosime: 45 mm
6. Temperatură de operare:
 - De la -10°C până la +50°C
 - Funcționare stabilă în condiții normale de interior și exterior protejat
7. Montaj:
 - Se montează pe toc și pe cercevea ușii, alinierea corectă fiind esențială
 - Suport pentru montaj inclus
 - Posibilitate montare pe uși din lemn, metal sau sticlă
8. Caracteristici suplimentare:
 - Modul fail-safe: la întreruperea curentului, ușa se deschide (siguranță în caz de urgență)
 - LED indicator pentru stare
 - Compatibilă cu controlere de acces și butoane de ieșire
 - Durată medie de viață mare, minim 500.000 cicluri de deschidere
9. Aplicații:
 - Uși de acces în muzeu: săli expoziții, birouri, depozite
 - Zone cu necesitate de securitate ridicată și control acces permanent
 - Integrare în sisteme complexe de securitate
10. Protecții:
 - Protecție la suprasarcină și supratensiune
 - Izolație electrică conform standardelor EN / IEC

6. Conditii tehnice de montaj

Centrala antiefracție se instalează în camera anexe pe perete.

Tastatura de comandă se montează în holul de acces, la o înălțime convenabilă accesului la taste.

Sirena de exterior se montează pe fatada și lateralele clădirii.

Detectoarele de mișcare în infraroșu se montează la cca. 2,5 m înălțime, în locurile indicate în planșe, orientarea definitivă făcându-se la punerea în funcțiune urmărind acoperirea întregului spațiu supravegheat.

Toate conexiunile la echipamente se fac în interiorul acestora pentru a asigura protecția maximă a instalației.

Sistemul NVR se amplasează camera anexe, închis cu cheie.

Rețelele de cabluri vor fi executate ca în proiect respectând condiția ca toate cablurile să fie protejate în canalet sau în tub de protecție PVC de 16 – 20 mm îngropat în perete sau în tavanul fals, la o distanță de minim 30 cm de circuitele electrice pentru a evita interferențele ce pot provoca alarme false.

Pozarea cablurilor se va face conform normativelor în vigoare.

Valorile monetare vor fi depozitate în seif certificat (cu timp de deschidere a sertarului de depozitare a numerarului de min 10 min.) cu clasa minimă de rezistență prevăzută de Standardul european EN 1143, ancorat conform instrucțiunilor producătorului.

7. Măsuri de protecția muncii

Măsurile de protecția muncii luate la instalarea sistemului tehnic de securitate sunt în conformitate cu Cerințele minime de securitate și sănătate privind santierele temporare sau mobile din Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 având la baza H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 ce transpune Directiva Consiliului nr.89/391/CEE.

Dotarea lucrătorilor ce participă la instalarea sistemului tehnic de securitate cu echipament individual de protecție va fi în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

Execuția lucrării se va face în conformitate cu specificațiile planului propriu de securitate și sănătate bazat pe :

- Normativul I-7/2023 pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca;
- Normativul I -18/1982 pentru executarea instalațiilor în clădiri civile și industriale;
- Norme P.E. 119/1990 ale R.E.N.E.L. de protecția muncii pentru activitățile în instalațiile electrice;
- STAS 12604/5-1990 Protecția împotriva electrocutărilor, Instalații electrice fixe, Prescrieri de proiectare, execuție și verificare.

Se va întocmi un proces verbal pe linie de protecția muncii între instalator și beneficiar.

8. Instrucțiuni de exploatare

În caz de alarmă semnalizată sonor de sirene, oprirea acestora se poate face numai prin formarea codului de către persoanele autorizate sau în lipsa acestora se vor opri după perioada programată (1 min.)

În caz de alarmă falsă se va determina motivul real al acesteia, având la bază certitudinea funcționării corecte a aparaturii și în nici un caz faptul de nefuncționare a aparaturii ; eventual, se va solicita consultarea personalului tehnic.

Beneficiarul va desemna un administrator de coduri care va gestiona codurile de acces pentru sistemul de detectie si semnalizare a efractiilor, va acorda sau anula, va schimba periodic aceste coduri, informand de fiecare data firma care face monitorizarea si interventia la obiectiv, in privinta modificarilor efectuate, precum si datele de contact ale persoanelor care primesc coduri.

Se va intocmi un contract de mentenanta (intretinere) cu o firma specializata in acest sens pentru verificarea si intretinerea instalatiei, atat in perioada de garantie, cat si in perioada de postgarantie.

Se va instrui personalul autorizat cu deservirea sistemului contra efractiilor la punerea in functiune a sistemului de catre tehnicienii firmei instalatoare si de cate ori se impune, la cererea beneficiarului da catre personalul tehnic al firmei ce executa mentenanta.

Pentru buna functionare si siguranta, este obligatorie verificarea periodica a instalatiei de detectie si semnalizare efractii. Modul de verificare este prezentat mai jos :

a) Verificari zilnice:

- Se testeaza comunicatorul digital prin simularea unei transmisii catre dispeceratul de monitorizare, anuntand in pralabil dispeceratul in legatura cu aceasta verificare;
- Se verifica LED-urile indicatoare de functionare a sistemului;
- Se informeaza schimbul urmator si firma care asigura mentenanta in legatura cu defectiunile solutionate si cu cele nesolutionate inca si masurile de izolare a sistemului pentru spatiile care datorita diferitelor defecte sau probleme nu se mai asigura supravegherea automata;
- Se intocmeste procesul verbal de predare/primire cu starea instalatiei.

b) Verificari saptamanale :

- Se verifica global functionarea semnalizarii la efractie;
- Se actioneaza butoanele de panica verificandu-se transmiterea alarmelor la dispeceratul de monitorizare;
- Se va actiona prin rotatie astfel incat la maxim 12 saptamani sa fie verificata functionarea tuturor detectoarelor sistemului;
- Se verifica conditiile de mediu in care sunt amplasate detectoarele precum si degajarea spatiilor din jurul detectoarelor si a butoanelor de panica (in jurul detectoarelor trebuie sa existe un spatiu liber de cel putin 60 cm, iar pentru butoanele de panica trebuie sa se permita un acces usor).

c) Verificari lunare :

- Se recomanda ca aceste verificari sa faca obiectul unui contract de service cu o firma autorizata;
- Se verifica global functionarea la defect si sabotaj, prin simularea tuturor variantelor posibile (intrerupere, scurtcircuit, punerea la masa a circuitelor, lipsa surse de alimentare, scoatere detectoare din circuit) verificandu-se atat semnalizarea locala cat si transmiterea la dispecerat;
- Se verifica comutarea pe sursa tampon de alimentare si functionarea sirenelor separat la alimentarea doar de la retea sau doar de la acumuloare.

d) Verificari trimestriale – se executa de firma specializata -

- Intretinerea profilactica a centralei de semnalizare;
- Se verifica vizual placile din centrala, starea de integritate a circuitelor si contactelor, curatire de praf si impuritati daca este cazul;
- Intretinerea profilactica a detectoarelor si butoanelor de semnalizare;
- Se verifica starea de integritate a cablurilor, traseelor de protectie cabluri, dozelor de conexiuni, dispozitivelor de izolare, a sirenelor de alarmare, vizual in instalatie, pentru a se constata starea de integritate a elementelor, se remediaza defectele;
- Se fac verificarile de la punctul b) dar pentru toate detectoarele si dispozitivele;

- Se verifica individual fiecare detector sau buton prin actionare constatandu-se semnalizarile corespunzatoare atat local cat si la dispeceratul de monitorizare.
- e) Verificari anuale – se executa de firma specializata -
 - Intretinerea profilactica a elementelor auxiliare;
 - Se verifica rezistenta la impamantare;
 - Se verifica rezistenta de izolatie a cablurilor;
 - Se verifica starea marcajelor la detectoare, butoane, dispozitive, cabluri, doze conexiuni, vizual prin control in instalatie;
 - Se verifica sensibilitatea detectoarelor cu trusa de testare, prin sondaj astfel incat in trei ani sa se verifice toate detectoarele;
 - Se executa verificarile conform punctului c).

9. Dispozitii finale

Montarea aparaturii se va face spre sfarsitul montajului, pentru a se evita deteriorarea ei.

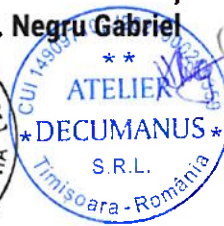
La finalizarea lucrarii se va incheia un proces verbal de predare/ primire a sistemului tehnic de securitate semnat de catre reprezentantul beneficiarului (director, administrator de coduri) cat si de toate persoanele desemnate sa utilizeze atat sistemul de alarma (care au fost instruite in acest sens).

Va fi incheiat de asemenea un proces verbal de predare/primire a sistemului CCTV ce va fi semnat atat de directorul unitatii cat si de persoana desemnata sa foloseasca echipamentul de supraveghere (care a fost instruita privind modul de salvare si stocare pe suport de memorie extern a imaginilor ce fac obiectul unor evenimente, suport ce urmeaza a fi predat organelor de ancheta)

Se completeaza jurnalul sistemului cu numele, autorizatia si semnaturile celor care au participat la instalare si se predă persoanei desemnate de beneficiar cu pastrarea lui.

Pentru a nu pierde garantia aparaturii si instalatiei, cat si pentru a-i asigura o utilizare sigura si indelungata se recomanda beneficiarului citirea cu atentie a clauzelor din certificatul de garantie si conformitate si respectarea lor intocmai. La expirarea termenului de garantie, se recomanda beneficiarului incheierea unui contract de service si mentenanta cu o firma specializata, autorizata.

Intocmit,
ing. Negru Gabriel



Digitally signed
by GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:27:51
+03'00'

ANEXA 1 - LISTA CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

Nr. Crt.	Denumire tip aparatura	Cantitate	U.M.	Producator	Furnizor
1	Centrala antiefracție	1	buc.		
2	Camera supraveghere video tip DOME	103	buc		
3	Camera supraveghere video tip BULLET	24	buc		
4	Camera supraveghere video tip PTZ	16	buc		
5	Tastatura antiefracție	1	buc		
6	Yala electromagnetica	7	buc		
7	Cititor de cartela cu tastatura	23	buc		
8	Detector de miscare volumetric PIR+MW	88	buc		
9	Detector acustic de geam spart	52	buc		
10	Buton panica cu mentinere	16	buc		
11	Sirena exterioara	3	buc		
12	Sirena interioara	10	buc		
13	Detector de vibratii	51	buc		
14	Senzor magnetic usa/fereastră	16	buc		
15	Inregistrator video digital NVR	1	buc		
16	Computer PC	1	buc		
17	Sursa de tensiune in comutatie	4	buc		
18	Sursa de curent neintreruptibila UPS 4000VA	1	buc		
19	Centrala control acces	1	buc		
20	Switch PoE 24 porturi	10	buc		
21	Patch panel CAT6a	5	buc		
22	Patch corduri CAT6a (1 m)	6	buc		
23	Conectori RJ45	300	buc		
24	Rack 19" (cabinet IT)	1	buc		
25	Doze de conexiuni / aparataj	250	buc		
26	Buton de ieșire / contact ușă	7	buc		
27	Tub PVC D16	6000	ml		
28	Tub riflat PVC D20	2000	ml		
29	Tub PVC D125	6000	ml		

30	Cablu CAT6a	7000	ml		
31	Cablu LSZH 8X0.22	4500	ml		
32	Cablu LSZH 6X0.22	700	ml		
33	Cablu LSZH 2X0.5	600	ml		
34	Cablu LSZH 2X0.22	700	ml		
35	Cablu CYABY-F 2X1.5	400	ml		
36	Cablu CYABY-F 3X2.5	100	ml		



Digitally signed
by GALAN
VIORICA
Date:
2025.10.06
09:28:04
+03'00'