

PTE

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Contr. nr.	: 28797 / 2025
Proiect nr.	: 487 / 2025
Beneficiar	: MUNICIPIUL SUCEAVA
Proiectant general	: s.c. ARHITECTURA GRAFICA DESIGN s.r.l. Suceava
Proiectant de specialitate	: s.c. NETCOM ACTIV s.r.l. Suceava

vol. 5 - instalații electrice curenți slabi

Specialist vericator proiecte,
ing. Paraschiv Nicolae
Specialitatea instalații electrice „le”
Certificat de atestare tehnico profesională
1696/11.06.1997

Referat nr. 27/23.03.2026

Privind verificarea tehnică de calitate pentru
specialitatea instalații electrice „le” a proiectului
REABILITARE CURTE DOMNEASCĂ DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

- Subsistem detecție și alarmare la efracție
- Subsistem supraveghere video
- Subsistem control acces

Faza: PT

1. Date de identificare:

- a. *Proiectant general:* sc ARHITECTURA GRAFICA DESIGN srl Suceava
- b. *Proiectant de specialitate:* sc NETCOM ACTIV srl Suceava
- c. *Amplasament:* mun. Suceava, jud. Suceava
- d. *Beneficiar:* Municipiul Suceava

2. Caracteristici principale ale proiectului și construcției:

- instalație supraveghere video incintă obiectiv
- instalație alarmare efracție și control acces aferent clădire

3. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru fazele verificate, cu următoarele condiții pentru proiectant și antreprenor:

- la execuția instalațiilor de alarmare efracție, control acces și supraveghere video se vor respecta distanțele dintre aceste instalații și instalațiile de curenți tari prevăzute în normativul I7/2011.
- se vor corela instalațiile de curenți slabi din prezenta documentație cu instalațiile de curenți tari.
- se vor racorda echipamentele de curenți slabi la priza de pământ propusă în proiectul de instalații electrice.

4. Documente ce se prezintă la verificare

A. Piese scrise

- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini

B. Piese desenate

- CS1 – Plan amplasament obiectiv
- CS2 – Lista simboluri
- CS3 – Plan amplasare echipamente supraveghere video
- CS4 – Plan amplasare echipamente alarmare la efracție și control acces
- CS5 – Schemă bloc echipamente securitate

Prezenta s-a întocmit în 1 exemplar

Am primit un exemplar,
Proiectant,

Antreprenor,



PROIECT TEHNIC DE SECURITATE

- faza PTE-

SUBSISTEM DETECȚIE ȘI ALARMARE LA EFRACȚIE
SUBSISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO
SUBSISTEM CONTROL ACCES



Beneficiar MUNICIPIUL SUCEAVA
Obiectiv REABILITARE CURTEA DOMNEASCĂ DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Cod Proiect NA26-SEC-04

Întocmit ing. Ion ROBERT - OCTAVIAN – aviz nr. 222004/09.05.2019

Aprobat ing. Ion DĂNUȚ - CONSTANTIN – aviz nr. 89707/10.03.2020

Proiectant S.C. NETCOM ACTIV S.R.L. Suceava – licență 0321/T din 12.04.2008

Executant _____

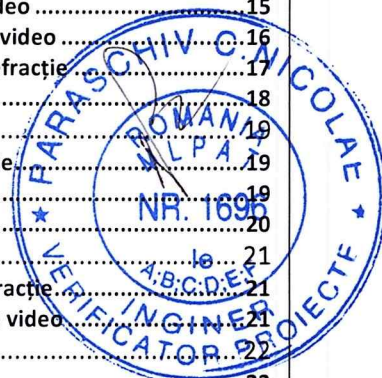


Prezentul proiect conține:

Parte scrisă	46 file
Parte desenată	5 file
Certificate de conformitate	11 file

CUPRINS

I.	DATE GENERALE	3
II.	DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR.....	4
	2.1 Date de identificare	4
	2.2 Elemente privind construcția	4
	2.3 Zonele funcționale	4
	2.1 Rețelele de comunicații disponibile	5
	2.2 Instalații electrice	5
III.	MEMORIU TEHNIC.....	6
	3.1 Subsistemul de detecție și alarmare la efracție.....	6
	3.2 Subsistemul de supraveghere video.....	6
	3.3 Subsistemul de control acces	8
IV.	CAIET DE SARCINI	9
	4.1 Procurarea materialelor	9
	4.2 Baza de proiectare	9
	4.3 Caiet de sarcini pentru execuția lucrărilor.....	10
	4.4 Caiet de sarcini pentru teste, probe, verificări	10
	4.5 Surse de poluare și protecția factorilor de mediu	11
	4.6 Inspecții și teste sistem securitate	12
	4.7 Condiții de recepție la terminarea lucrărilor	13
	4.8 Breviare de calcul.....	14
	4.8.1 Calculul energetic al sistemului de alarmare la efracție	14
	4.8.2 Calculul capacității de stocare a înregistrărilor video	15
	4.8.3 Calculul energetic al sistemului de supraveghere video	16
	4.9 Jurnalul de cabluri subsistem de detecție și alarmare la efracție	17
	4.10 Jurnalul de cabluri subsistem de supraveghere video	18
V.	LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE	19
	5.1 Structura subsistemului de detecție și alarmare la efracție.....	19
	5.2 Structura subsistemului de supraveghere video	19
	5.3 Structura subsistemului de control acces	20
VI.	DESCRIEREA ZONELOR PROTEJATE.....	21
	6.1 Descrierea zonelor protejate subsistem de detecție la efracție.....	21
	6.2 Descrierea zonelor protejate subsistem de supraveghere video.....	21
VII.	FIȘELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR	22
	7.1 Subsistemul de detecție și alarmare la efracție.....	22
	7.2 Subsistemul de supraveghere video.....	25
	7.1 Subsistemul de control acces	28
VIII.	GARANȚIE, TIMP DE INTERVENȚIE, SERVICE	31
IX.	PIESELE DESENATE	32
X.	PLAN CONTROL CALITATE	33
XI.	FOAIE SEMNĂTURI	34
XII.	CERTIFICATE DE CONFORMITATE.....	35



PREAMBUL

În conformitate cu prevederile art. 2, alin. (3) din Anexa la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare, adoptarea prezentelor măsuri de securitate se realizează în baza **RAPORTULUI DE EVALUARE ȘI TRATARE A RISCURILOR LA SECURITATEA FIZICĂ**, pusă la dispoziție de către beneficiarul MUNICIPIUL SUCEAVA și care este anexată la prezentul proiect.

Analiza de risc la securitatea fizică constituie fundamentul adoptării măsurilor de securitate ale obiectivului, transpuse în prezentul proiect!

I. DATE GENERALE

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu prevederile art. 27, alin. (7) din Legea nr. 333/2003, republicată, cu modificările și completările ulterioare, respectiv, art. 5, alin. (3) și art. 6 din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Acesta cuprinde detaliile de execuție și montaj pentru instalare subsistem de alarmare la efracție, subsistem tvci și subsistem control acces din cadrul obiectivului CURTEA DOMNEASCĂ.

Prezenta documentație s-a elaborat având la bază următoarele:

- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor republicată;
- H.G. nr. 301/2012 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003, actualizată;
- Standarde seria EN 50130 – Cerințe generale pentru sisteme de alarmă;
- Standarde seria EN 50131 – Sisteme de alarmă împotriva efracției și la furt;
- Standarde seria EN 50132 – Sisteme de supraveghere TVCI;
- Standarde seria EN 50136 – Sisteme și echipamente de transmisie a alarmei;
- Normativ I7 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni de până la 1000 V_{AC} și 1500 V_{AC};
- Legea 10/1995 – legea calității în construcții;
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - legea securității și sănătății în muncă;
- Norme tehnice privind proiectarea, instalarea, întreținerea și utilizarea sistemelor de alarmă împotriva efracției;
- Fișa tehnică a elementelor instalației de alarmare la efracție;
- Instrucțiuni de montaj și utilizare a echipamentelor din componența instalației;
- Instrucțiuni de programare a echipamentelor din componența instalației;
- HG nr. 300 din 02 martie 2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.



II. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

2.1 Date de identificare

Imobilul este situat în zona centrală a municipiului Suceava fiind delimitată de:

- Nord : Str. Petru Rareș ;
- Est : B-dul Ana Ipătescu ;
- Vest : Str. Curtea Domneasca și calea de acces pietonală ;
- Sud : proprietatea Axinte M.

2.2 Elemente privind construcția

Suprafața aferentă ansamblului "Curtea Domneasca" – zona de ruine și a parcului Curții Domnești, situate în intravilanul municipiului Suceava, b-dul Ana Ipătescu este de 11429 mp (masurată), b-dul Ana Ipătescu sunt proprietatea municipiului Suceava - domeniul public, categoria de folosință curți construcții.

Terenul are o formă aproximativ trapezoidală cu dimensiuni de cca. 125 m pe direcția N-S și de cca 115 m pe direcția E-V

2.3 Zonele funcționale

Zona de acces în unitate și zona perimetrală - se înțelege locul amenajat cu elemente de închidere nestructurale, destinate intrării sau ieșirii persoanelor. Zona perimetrală reprezintă limita fizică a construcției, constituită din elemente fixe sau mobile, cum ar fi: pereți, suprafețe vitrate sau ferestre.

Accesul se realizează pe o singură cale:

- acces pietonal, amplasat în partea de nord-vest a Obiectivului, destinat vizitatorilor, personalului Unității și/sau altor categorii de vizitatori, dinspre parcul public, prevăzut cu turnicheți de acces.

Zona echipamentelor de securitate reprezintă spațiul restricționat accesului persoanelor neautorizate, destinat amplasării, funcționării sau monitorizării unor astfel de echipamente.

Toate echipamentele subsistemelor de securitate vor fi dispuse în camera tehnică unde va fi și postul de pază.



2.1 Rețelele de comunicații disponibile

Obiectivul este situat în raza de acțiune a rețelilor de telecomunicații mobile din zonă (DIGI, Orange, Vodafone, Telekom).

2.2 Instalații electrice

Instalațiile electrice de iluminat sunt conform normativului I7/2011 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

La baza proiectării iluminatului au stat: temele de specialitate, precum și „Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri,, - NP- 061/02. Nivelele de iluminare prevăzute vor fi în funcție de destinația spațiilor de iluminat și vor fi cele minim prevăzute în normativul sus menționat.

S-au utilizat corpuri de iluminat care să asigure un confort vizual optim la un consum minim de energie electrică. De asemenea, se urmărește ca sursele de iluminat să se încadreze în concepția de arhitectură a spațiilor pe care le iluminează.

Comanda iluminatului se face local pe încăpere cu întrerupătoare și comutatoare montate îngropat.

Comanda iluminatului pe holuri se face cu siguranțe automate în tablou și întrerupătoare pe hol.

Iluminatul perimetral este asigurat de către rețeaua stradală - componentă a rețelei publice de alimentare cu energie electrică.



III. MEMORIU TEHNIC

Analiza de risc la securitatea fizică urmărește stabilirea de măsuri de securitate și protecție pentru bunurile și valorile deținute la nivelul obiectivului.

Analiza de risc la securitatea fizică, asigură identificarea vulnerabilităților și a riscurilor, determinarea nivelului de expunere la producerea unor incidente de securitate fizică și indică măsurile de protecție necesare obiectivului.

3.1 Subsistemul de detecție și alarmare la efracție

Subsistemul de alarmă împotriva efracției are ca scop protecția obiectivului, împotriva intrușilor și notificarea / informarea proprietarului sau / și dispeceratului / centrului, de orice încălcare a zonelor protejate. Ansamblul de echipamente ce alcătuiesc subsistemul, contribuie la protecția bunurilor, valorilor și integrității atât a obiectivului, cât și a personalului împotriva unor acțiuni intenționate umane, cum ar fi: furturile prin pătrunderea neautorizată (efracție), amenințare, jafuri, sau alte acțiuni determinate de anumiți factori, care pot compromite integritatea bunurilor sau persoanelor. Stabilirea zonelor protejate va fi făcută ținând cont de raportul de evaluare și tratare a riscurilor, în funcție de configurația obiectivului și cerințele actuale ale acestuia.

Situația proiectată

Structura subsistemului ce urmează a fi instalat este următoarea:

- 1 centrală efracție (CAE);
- 6 detectori PIR;
- 2 contacte magnetice (CM);
- 1 tastatură (TST);
- 2 telecomenzi de panică radio (TPC)

Cutia Centralei Alarmare Efracție (CAE) va fi amplasată în clădirea de control al accesului, în biroul paznicului, în rack-ul de securitate. Camera va fi dotată la rândul ei cu un detector de mișcare PIR. Cutia CAE va fi dotată cu senzor de detecție a tentativelor de deschidere neautorizată a capacului (TAMPER). CAE va fi conectată la Tabloul Electric General cu siguranță separată în tablou.

Sirena de exterior va fi montată pe peretele dinspre accesul principal. Aceasta este dotată cu senzor de detectare a tentativelor de smulgere de pe perete și a carcaselor de protecție la atacuri fizice. Sirena deține propriile baterii de alimentare. În momentul declanșării unei alarme, aceasta va fi alimentată local, din acele baterii.

În lipsa energiei de alimentare principală, sistemul va fi capabil să funcționeze 23.5 ore în regim de veghe, până la remedierea defecțiunii. Capacitatea bateriilor va fi selectată conform rezultatelor obținute în urma calculului efectuat în Capitolul IV al prezentului proiect, subcapitolul 4.8. Breviare de calcul.

3.2 Subsistemul de supraveghere video

Sistemele de televiziune cu circuit închis (TVCI) permit atât monitorizarea în timp real a evenimentelor și persoanelor suspecte, cât și înregistrarea și redarea imaginilor video necesare unor verificări ulterioare.



Situația proiectată

Subsistemul TVCI va avea următoarea structură:

- Network Video Recorder (NVR) 32 canale
- 12 camere video BULLET de 8MP instalate la exterior;
- 4 HDD x 10 TB;
- 1 router management
- 2 Switch-uri x 16 port PoE Gigabit;
- Monitor;
- 2 UPS-uri pentru echipamentele din RACK.

NVR-ul va fi amplasat într-un cabinet metalic (RACK). RACK-ul este amplasat în Camera paznicului – Zona echipamentelor de securitate.

Toate echipamentele din RACK vor fi conectate la o sursă de alimentare de rezervă (UPS).

NVR-ul va fi setat pe înregistrare continuă, iar calculul spațiului necesar pentru stocare va fi realizat ținând cont de acest aspect.

Camerele video vor fi montate pe doze dedicate metalice și prinse pe stalpi metalici.

La calculul spațiului de stocare, se va ține cont de asigurarea resurselor de backup, în cazul în care un HDD se defectează.

Camerele video vor fi alimentate PoE (Power over Ethernet – Energie prin Internet). Folosind tehnologia PoE, pe un singur cablu UTP vom avea tensiunea de alimentare a echipamentului și linia de date. În RACK vom avea un echipament de comutație (SWITCH), care va alimenta o dată camerele video și va realiza partea de comunicație cu NVR-ul.

Imaginile de pe camerele video vor putea fi vizualizate pe stațiile client, cu acces controlat la conținutul acestora.



3.3 Subsistemul de control acces

Sistemele de control al accesului au rol de a controla accesul în anumite spații doar anumitor persoane sau unui grup de persoane. Acesta are în componența sa 4 părți esențiale: partea comandă, partea de acționare, partea de alimentare și partea de acționare în caz de urgență.

Situația proiectată

Va fi instalată o unitate de control acces ce va restricționa accesul în camera tehnică, dar se va folosi și pentru accesul turiștilor.

În camera tehnică va fi instalat un sistem de control acces compus din :

- Cititor;
- Buton ieșire;
- Buton urgență;
- Electromagnet.

Pentru accesul turiștilor se va instala un sistem de control acces compus din :

- Turnichet flux ieșire
- Turnichet flux intrare
- 2 x cititor cod QR
- 2 x buton cerere ieșire
- Unitate PC pentru generare coduri QR
- Imprimantă coduri QR

De la unitatea PC se vor genera coduri QR pe care vizitatorii le vor putea folosi pentru a intra și a ieși din zona accesibilă publicului.



IV. CAIET DE SARCINI

4.1 Procurarea materialelor

Echipamentele și materialele utilizate respectă standardele europene și naționale de profil, respectiv SR EN 50130 – *Cerințe generale pentru sistemele de alarmă*, SR EN 50131 - *Sisteme de alarmare împotriva efracției utilizate în aplicațiile de securitate*, SR EN 50132 - *Sisteme de supraveghere TVCI*, SR EN 50136 - *Sisteme și echipamente de transmitere a alarmei*, SR EN 1143-1 - *Unități de depozitare de securitate*.

Toate materialele și echipamentele sunt achiziționate de la furnizori autorizați pentru comercializare și sunt însoțite de certificate / declarații de conformitate, fișe tehnice (prospecte producător), fișe de garanție, condițiile de exploatare și utilizare.

4.2 Baza de proiectare

La întocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile legate de protecția muncii din legislația tehnică în vigoare, privind instalațiile prevăzute. Se menționează în special următoarele:

- Normativul I7/2011 Proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V_{AC};
- Legea 319/2006 – Legea Securității și Sănătății în Muncă;
- HGR 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a Legii SSM nr. 319/2006;
- HG. 1048/2008 – Cerințe minime de SS privind utilizarea de către lucrători a EIP la locul de muncă;
- HG. 971/2006 – Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și / sau de sănătate la locul de muncă;
- HG. 1146/2006 – Cerințe minime de SS pentru utilizare de către lucrători a EM (echipamentelor de muncă);
- HG. 300/2006 – Cerințe minime SS pentru șantiere temporare sau mobile;
- HG. 335/2007 – Supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor;
- OUG 195/2005 cu modificările și completările ulterioare privind protecția mediului;
- Legea 211/2011 - privind regimul deșeurilor.

S-au luat în considerare următoarele pericole de accidentare:

- Electrocutări prin atingere directă;
- Electrocutări prin atingere indirectă.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere directă s-au prevăzut echipamente cu protecție împotriva atingerii elementelor conductoare de curent (izolări și carcase corespunzătoare).

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă s-a prevăzut protecția prin legare la nul, respectându-se prevederile S.T.A.S. 12604/5-1990.

La executarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului și ale actelor normative menționate.

Deoarece execuția lucrărilor prevede și prelucrări mecanice, la perforarea și găurirea pereților sau planșeelelor cu scule de mână electrice, se au în vedere protecția la accidentare prin folosirea sculelor în bună stare de funcționare și a echipamentului specific de protecție. Temporar, unele lucrări au loc la înălțime, folosindu-se echipamente/utilaje specifice. Se vor respecta normele de protecție a muncii pentru lucrul temporar la înălțime pe scări, schele și platforme.



4.3 Caiet de sarcini pentru execuția lucrărilor

În faza de execuție a sistemului va fi asigurată îndeplinirea următoarelor cerințe minimale:

- Traseele pentru cablurile electrice vor fi protejate în tuburi sau jgheaburi (canal cablu);
- La execuția traseelor vor fi respectate prevederile normativului I7;
- Conexiunile electrice între cabluri se realizează în doze de plastic, grad protecție IP65-IP67; nu se admit conexiuni prin răsucirea firelor;
- La amplasarea și montarea aparaturii locale vor fi respectate instrucțiunile precizate în documentația tehnică, dată de fabricant;
- Traseul cablurilor care conectează elementele de detecție și cele de semnalizare cu centrala de alarmare, nu vor fi amplasate în apropierea cablurilor de tensiuni și curenți înalți;
- Detectoarele de mișcare vor fi montate la o înălțime de 2.3 m;
- Toate elementele de detecție nu trebuie să fie obturate de către alte obiecte (ex. mobilier, grindă, perdele);
- Tastatura de operare a subsistemului de alarmare la efracție va fi montată în imediata apropiere a ușii de acces la o înălțime de 1.2 – 1.3 m;
- Sirena de exterior va fi montată la o înălțime corespunzătoare, astfel încât să nu poată fi vandalizată;
- Rezistoarele EOL trebuie conectate la capătul circuitului, nu în centrala de alarmare sau în alt loc de pe traseu;
- Alimentarea sistemului de la rețeaua electrică trebuie să fie făcută pe un circuit separat, protejat prin siguranță independentă;
- Camerele video vor fi montate pe perete, cât mai aproape de tavan, astfel încât să fie greu accesibile de la sol;
- Notarea cablurilor (etichetele) se va face pe ambele capete ale cablurilor.

4.4 Caiet de sarcini pentru teste, probe, verificări

Beneficiarul are dreptul de a inspecta și a testa produsele, pentru a verifica conformitatea lor cu specificațiile din propunerea tehnică.

Echipamentele și materialele din import vor fi însoțite de certificatul de calitate, care să ateste realizarea performanțelor din documentația tehnică. La instalare, executantul verifică echipamentele și materialele după listele din contract, stabilind dacă nu au apărut deteriorări în timpul transportului, manevrării și depozitării. Se vor utiliza numai echipamente și materiale care au certificat de calitate și care sunt fabricate conform STAS-urilor sau normelor în vigoare.



4.5 Surse de poluare și protecția factorilor de mediu

Din analiza impactului asupra mediului a prezentului proiect, conform Ordinului 1284/2010 al Ministerului Mediului, făcută pentru: etapa de execuție și etapa de funcționare și utilizare a sistemului proiectat, rezultă că sistemul proiectat nu produce impact semnificativ asupra mediului.

a. Protecția calității apelor

Sistemul proiectat nu generează la execuție sau exploatare surse de poluare pentru ape. Lucrările proiectate nu necesită execuția de rețele de alimentare cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate.

b. Protecția aerului

În procesul de execuție pot rezulta particule de praf din operațiunile de găurire și străpungere planșee și zidărie, dar în cantități nesemnificative. Pentru împiedicarea răspândirii sau inhalării acestor particule, se recomandă folosirea rotopercutoarelor cu aspirator de praf sau umezirea locului perforării.

c. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

La execuție se pot produce zgomote și vibrații de la echipamentele electrice utilizate. Se recomandă ca folosirea acestora în spațiile de lucru să se facă doar în prezența personalului executant, echipat corespunzător. În exploatare, sistemul nu produce zgomote și vibrații.

d. Protecția solului și subsolului

Instalațiile proiectate nu produc poluanți care să afecteze solul și subsolul.

e. Gospodărirea deșeurilor generate

La execuție, se pot produce următoarele deșeuri: capete de cabluri, capete de tub sau jgheab PVC, ambalaje de plastic, hârtie și carton. Acestea se vor colecta selectiv și se vor preda firmelor specializate de colectare a deșeurilor. În acord cu beneficiarul lucrării, deșeurile se pot colecta temporar în zona dedicată a șantierului.

În exploatare, în activitatea de întreținere a sistemului, se pot înlocui anumite echipamente sau subansamble electronice sau acumulatori. Deșeurile rezultate se pot preda la cerere beneficiarului pentru gestionare sau se colectează și se gestionează conform sistemului propriu de gospodărire a substanțelor periculoase al executantului.

Activitatea de proiectare și execuție a proiectului se face având în vedere următoarele acte normative pe teme de mediu:

- HG 1132/2008-privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori;
- HG55/2011 privind stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic;
- OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG 152/2005 modificată prin OUG 40/2010 privind prevenirea și controlul integrat al poluării.



4.6 Inspecții și teste sistem securitate

- Pe perioada execuției lucrărilor, vor fi efectuate următoarele teste, probe și verificări:

Măsurători/verificări cabluri:

Proba

Scurtcircuit între conductoare
Continuitate
Rezistența de izolație
Teste performanță cabluri torsadate

Aparat de măsură

Multimetru sau echivalentul
Multimetru sau echivalentul
Aparat măsură rezistență izolație
Tester Fluke sau echivalentul

Inspecții generale:

- Verificare vizuală a modului de fixare a echipamentelor;
- Verificare vizuală a modului de fixare al traseelor de cabluri;
- Verificare fir cu fir a cablurilor instalate și a conexiunilor executate;
- Verificare și/sau etichetare elemente/cabluri.

- La punerea în funcțiune a sistemelor, vor fi efectuate următoarele teste, probe și verificări:

Teste specifice subsistem alarmare efracție:

- Verificare funcționalitate fiecare senzor, prin activarea specifică (în momentul în care o persoană se deplasează prin fața senzorului, indicatorul optic de pe senzor se activează);
- Verificarea funcționării sirenelor de interior și exterior, prin armarea sistemului și declanșării unei alarme sau prin apăsarea unui buton/telecomandă de panică;
- Verificare funcționare alimentare de rezervă (min. 15 minute) și semnalizare defecțiune alimentare;

Teste specifice subsistemului de supraveghere video:

- Verificare funcționare cameră video;
- Verificare parametri înregistrare pentru asigurare autonomie conform proiectului;
- Verificare înregistrări conform setări (dectecție mișcare/continuă, etc.);
- Verificare funcționare sistem pe alimentare de rezervă (UPS);



4.7 Condiții de recepție la terminarea lucrărilor

La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația de a notifica beneficiarul în legătură cu îndeplinirea condițiilor de recepție.

Comisia de recepție va constata stadiul îndeplinirii contractului, prin corelarea prevederilor acestuia cu documentația de execuție. Sistemul pentru care se face recepția trebuie să se afle în stare complet funcțională și să îndeplinească corect cerințele impuse prin prezentul proiect. În funcție de constatările făcute, beneficiarul are dreptul de a aproba sau respinge recepția.

Echipamentele vor fi verificate vizual, urmărind calitatea estetică a lucrărilor. Echipamentele trebuie montate în locurile prevăzute în planurile proiectului.

La punerea în funcțiune, persoanele desemnate de beneficiar pentru utilizarea corectă a sistemelor vor fi instruite. Acestea vor fi asigurate cu suport tehnic necesar (manual de utilizare a echipamentelor, furnizate de producător).

Executantul va preda în mod obligatoriu beneficiarului utilizator următoarele documente:

- proiectul tehnic;
- instrucțiunile de utilizare ale sistemului (manualul de utilizare);
- software-ul necesar funcționării fiecărui echipament instalat (dacă este cazul);
- jurnalul de service al sistemului;
- lista cu parole și alte configurări ale echipamentelor instalate;
- documente de calitate materiale/echipamente.

Executantul va oferi garanție pentru echipamente și garanție de bună execuție, conform cerințelor din contractul de execuție.



4.8 Breviare de calcul

4.8.1 Calculul energetic al sistemului de alarmare la efracție

$C_T = 1.25 \times (I_{\text{REPAUS}} \times T_{\text{REPAUS}} + I_{\text{ALARMĂ}} \times T_{\text{ALARMĂ}})$	
C_T	capacitatea acumulatorului, necesară menținerii sistemului de alarmă la efracție (Ah)
I_{REPAUS}	curentul total consumat în repaus (mA)
$I_{\text{ALARMĂ}}$	curentul total consumat în alarmă (mA)
T_{REPAUS}	timpul de funcționare în repaus (h)
	23.5 ore
$T_{\text{ALARMĂ}}$	timpul de funcționare în alarma (h)
	0.5 ore
timp de funcționare pe acumulatori când sistemul este în alarmă, în lipsa energiei de 220 V _{AC}	

• Alimentare CAE

Nr. Crt	Dispozitiv	Tensiune alimentare		Cantitate	Consum în repaus [mA]	Consum în alarmă [mA]	Consum total repaus [mA]	Consum total alarmă [mA]
		de bază	de rezervă					
1	CENTRALĂ EFRAȚIE	230 Vac	12 Vcc	1	125	125	125	125
2	SENZOR PIR	12 Vcc	12 Vcc	6	8	10	48	60
3	TASTATURĂ	12 Vcc	12 Vcc	1	50	50	50	50
4	SIRENĂ INTERIOR	12 Vcc	12 Vcc	1	0	200	0	200
TOTAL [mA]							223	435
TOTAL [A]							0,223	0,435
Capacitate Baterie necesară [A] = $1.25 \times (I_{\text{REPAUS}} \times T_{\text{REPAUS}} + I_{\text{ALARMĂ}} \times T_{\text{ALARMĂ}})$							6,823	

Se va instala un acumulator de 12 V / 10 Ah în cutia CAE1, pentru a asigura o autonomie de 23.5 ore în repaus și 0.5 h în alarmă.

• Calculul energetic al sirenei de exterior

Nr. Crt	Tip dispozitiv	Tensiune de alimentare		Cantit. [buc]	Consum repaus [mA]	Consum in alarma [mA]	Consum total repaus [mA]	Consum total in alarma [mA]
		de baza	rezerva					
1	SIRENA DE EXTERIOR	12 V _{DC}	12 V _{DC}	1	0.04	1,4	0.04	1,4
TOTAL							0.04	1.4
$n = 1,25 \times (I_{\text{REPAUS}} \times T_{\text{REPAUS}} + I_{\text{ALARMĂ}} \times T_{\text{ALARMĂ}})$ A							0,0198	

Sirena de exterior este alimentată electric din centrala de detecție la efracție. Ca și alimentare de rezervă, sirena are în componență patru (4) baterii CR123A ce pot asigura buna funcționare timp de 3 ani*.

*declanșat la fiecare două săptămâni și alertă de 90 s pentru fiecare declanșare.

4.8.2 Calculul capacității de stocare a înregistrărilor video

În timpul proiectării unui sistem TVCI, o importanță deosebită trebuie acordată unității de stocare a imaginilor, pentru îndeplinirea condițiilor stabilite de lege cu privire la numărul de zile, pentru care unitatea hardware trebuie să păstreze imaginile înregistrate.

Formula de calcul a autonomiei înregistrării este următoarea:

$$[\text{Bitrate}] / 8 \text{ (conversie biți în Byte)} \times 3600 \text{ sec} = \text{kB pe ora} / 1024 = [\text{MB pe ora}]$$

$$[\text{MB pe ora}] \times [\text{Nr. Ore funcționare pe zi}] / 1024 = [\text{GB pe zi}]$$

$$\text{Spațiul de stocare necesar} = [\text{GB pe zi}] \times [\text{nr. Zile al perioadei de stocare}] \times [\text{Nr. Camere video}]$$

Calcul pentru camere video ce urmează a fi instalate

C_{HDD} - capacitatea Harddisk-ului

NVR – RACK

Nr. camere video 8 MP = 12 buc

Bitrate = 5120 kbps

$5120 / 8 \times 3600 \text{ sec} = 2304000 \text{ kB/ora} / 1024 = 2250 \text{ MB/ora}$

$2250 \text{ MB/ora} \times 24 / 1024 = 52.734 \text{ GB/zi}$

$C_{\text{HDD}} = 52,734 \times 20 \times 12 = 12656.16 \text{ GB}$

$C_{\text{HDD}} \approx \underline{\underline{13 \text{ TB}}}$

Calcul final pentru selectarea unui HDD optim:

Conform rezultatului obținut în urma calculelor efectuate mai sus, un necesar minim de 13 TB va fi asigurat sistemului TVCI.



4.8.3 Calculul energetic al sistemului de supraveghere video

Puterea reală a sistemului de supraveghere se calculează pe baza consumului NVR-ului și a camerelor video în cazul cel mai defavorabil (IR alimentat).

Puterea consumată de sistem este:

$$P_{TVCi} = P_{CAM} \times N_{CAM} + P_{NVR}$$

Legendă:

P_{TVCi}	puterea reală consumată de sistemul de supraveghere video (W);
P_{CAM}	puterea reală consumată de o camera video (W);
P_{NVR}	puterea reală consumată de NVR (W);

ATENȚIE !

Puterea consumată de NVR, nu conține și puterea consumată de HDD!

În general, HDD-urile cele mai performante consumă între 9-20 W!

În condițiile în care fișele tehnice ale echipamentelor nu conțin informații despre puterea consumată, aceasta se poate obține în baza formulei:

$$P = U \times I$$

Legendă:

U – tensiunea de alimentare a echipamentului (V);

I – curentul maxim consumat de echipament (A);

Funcționarea sistemului de supraveghere video în condițiile întreruperii alimentării de la rețeaua națională, va fi asigurată de una sau mai multe surse neîntreruptibile/UPS-uri.

UPS-urile sunt comercializate având puterea exprimată în Volt-Amperi (VA), care este unitatea de măsură a puterii aparente!

Relația dintre puterea reală (W) și cea aparentă (VA) este dată de formula:

$$P_{APARENTĂ} = \frac{P_{REALĂ}}{F_{PUTERE}} \quad \text{unde:}$$

F_{PUTERE} – factorul de putere – defazajul dintre cele 2 puteri, reprezintă diferența dintre energia cu care UPS-ul este alimentat și cea pe care UPS-ul o furnizează către consumator.

În dependență de UPS-ul utilizat, de regulă, PF este considerat ca având o valoare între 0.55 - 0.85.

$$\text{Prin urmare rezultă: } P_{UPS} = \frac{P_{TVCi}}{0.55}$$



4.9 Jurnalul de cabluri subsistem de detecție și alarmare la efracție

Nr. Crt.	Tip Cablu	Dispozitive interconectate			Etichetă cablu	Lungime cablu [ml]	
						MYYM 3X2.5	Lyy(St) 6x0.22
1	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 1	PIR1	E1		10
2	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 2	PIR2	E2		11
3	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 3	PIR3	E3		15
4	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 4	PIR4	E4		17
5	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 5	PIR5	E5		22
6	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 6	PIR6	E6		21
7	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 7	CM1	E7		10
8	Lyy(St) 6x0.22	CAE	Zona 8	CM2	E8		22
TOTAL						0	128



4.10 Jurnalul de cabluri subsistem de supraveghere video

Nr. Crt.	Tip Cablu	Dispozitive interconectate			Etichetă cablu	Lungime Cablu [m]	
						UTP CAT5E	MYYM3X2.5
1	UTP CAT5E	CVP1	SWITCH 2	PORT1	CVP1	10	
2	UTP CAT5E	CVP2	SWITCH 2	PORT2	CVP2	10	
3	UTP CAT5E	CVP3	SWITCH 2	PORT3	CVP3	35	
4	UTP CAT5E	CVP4	SWITCH 2	PORT4	CVP4	35	
5	UTP CAT5E	CVP5	SWITCH 2	PORT5	CVP5	50	
6	UTP CAT5E	CVP6	SWITCH 2	PORT6	CVP6	50	
7	UTP CAT5E	CVP7	SWITCH 2	PORT7	CVP7	70	
8	UTP CAT5E	CVP8	SWITCH 2	PORT8	CVP8	70	
9	UTP CAT5E	CVP9	SWITCH 2	PORT9	CVP9	100	
10	UTP CAT5E	CVP10	SWITCH 2	PORT10	CVP10	90	
11	UTP CAT5E	CVP11	SWITCH 2	PORT11	CVP11	50	
12	UTP CAT5E	CVP12	SWITCH 2	PORT12	CVP12	50	
27	PATCHCORD	NVR	SWITCH 2	PORT12	E27		
28	PATCHCORD	SWITCH1	SWITCH2	UPLINK	E28		
29	MYYM 3X2.5	SWITCH1	UPS1		E29		
30	MYYM 3X2.5	SWITCH2	UPS2		E30		
31	MYYM 3X2.5	NVR	UPS2		E31		
32	MYYM 3X2.5	UPS1	TEG		E32		10
33	MYYM 3X2.5	UPS2	TEG		E33		10
TOTAL						620	20



V. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE

5.1 Structura subsistemului de detecție și alarmare la efracție

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Nr. Buc.	Firma producătoare	Furnizor	Element
1	CENTRALĂ EFRACȚIE	DS-PWA96-M2H-WE	1	HIKVISION	TELESYSTEM	CAE
2	DETECTOR PREZENȚĂ PIR	FLX-S-ST	6	HIKVISION	TELESYSTEM	PIR
3	SUPORT DETECTOR PIR	CW-G2	6	HIKVISION	TELESYSTEM	-
4	CONTACT MAGNETIC	YB-31NC-BK	2	HIKVISION	TELESYSTEM	CM
5	TELECOMANDĂ PANICĂ ȘI CONTROL	DS-PK1-WE	2	HIKVISION	TELESYSTEM	TPC
6	SIRENĂ DE EXTERIOR	DS-PS1-E-WE-O	1	HIKVISION	TELESYSTEM	SE
7	SIRENĂ DE INTERIOR	LD95	1	HIKVISION	TELESYSTEM	SI
8	TASTATURĂ WIRELESS	DS-PK1-LT-WE	1	HIKVISION	TELESYSTEM	TST
9	ACUMULATOR 12V 10Ah	TED002730	1	HIKVISION	TELESYSTEM	-
10	CABLU DE EFRACȚIE [ml]	LYY(ST) 6x0.22	130	ELEMATIS	ELEMATIS	-
11	CABLU ELECTRIC [ml]	MYYM 3x1.5	20	ELAN ITALIA	TELESYSTEM	-
12	COPEX/CANAL CABLU/TUB [ml]		130	ELAN ITALIA	TELESYSTEM	-
13	ACCESORII INSTALRE		1		TELESYSTEM	-

5.2 Structura subsistemului de supraveghere video

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Nr. Buc.	Firma producătoare	Furnizor	Element
1	NVR 32 CANALE	DS-7732NXI-I4-S	1	HIKVISION	TELESYSTEM	NVR1
2	HDD 8 TB	ST8000VE	4	HIKVISION	TELESYSTEM	HDD
3	SWITCH DISTRIBUȚIE	DS-3E1518P-EI-M	2	HIKVISION	TELESYSTEM	SW
4	ROUTER MANAGEMENT	L41G-2axD	1			
5	CAMERĂ IP, 8MP, EXTERIOR PoE	DS-2CD1083G2-LIUF 2.8mm	12	HIKVISION	TELESYSTEM	CV
6	DOZĂ MONTARE CAMERĂ VIDEO BULLET	DS-1280ZJ-XS	12	HIKVISION	TELESYSTEM	-
7	PATCH PANEL 24 PORTURI 1U UTP CAT.5E	PBPP02A-CAT.5E	2	EMTEX	TELESYSTEM	-
8	ORGANIZATOR METALIC CABLURI, 1U, 24 OUT	ASY-CM-24	4	ASYTECH	TELESYSTEM	-
9	UPS 2000 VA, 1200W - HIKVISION	DS-UPS2000	1	ASYTECH	TELESYSTEM	UPS
10	PATCH CORD UTP, CUPRU-ALUMINIU 2M ALBASTRU	SPACER CAT5E	24	SPACER	TELESYSTEM	-
11	CABLU [ml]	MYYM 3x1.5	20	SCHRACK	SCHRACK ROMANIA	-
12	COPEX/CANAL CABLU/TUB [ml]		600	ELEMATIS	ELEMATIS	-
13	CABLU [ml]	UTP CAT5	650	ELAN ITALIA	TELESYSTEM	-
14	ACCESORII INSTALARE		1			-

5.3 Structura subsistemului de control acces

Nr. Crt.	Denumire echipament	Tip echipament	Nr. Buc.	Firma producătoare	Furnizor
1	UNITATE CONTROL ACCES	DS-K1T805MBFWX	1	HIKVISION	TELESYSTEM
2	CARCASĂ PROTECȚIE	DS-KAB805-S1	1	HIKVISION	TELESYSTEM
3	TAG RFID	DS-PT-M1	10	HIKVISION	TELESYSTEM
4	BATERIE ALIMENTARE DE REZERVĂ	12 Vcc / 10 Ah	1	TED	TELESYSTEM
5	SURSĂ ALIMENTARE	AD-155A	1	MEANWELL	TELESYSTEM
6	TABLOU MONTARE ECHIPAMENTE	WSA4030150	1	SCHRACK	TELESYSTEM
7	ELECTROMAGNET/YALĂ	-	1	YLI	YLI
8	SUPORT ELECTROMAGNET/YALĂ	-	1	YLI	YLI
9	BUTON DE URGENȚĂ	CSB-802	3	CSACCESS	TELESYSTEM
10	BUTON DE IEȘIRE	CSB-503LS	1	CSACCESS	TELESYSTEM
11	AMORTIZOR HIDRAULIC CU BRAȚ		1	YLI	YLI
12	TURNICHET EXTERIOR DUBLU SENS	DS-K3G501LX-R-Dm55	1	YLI	YLI
13	STÂLP DECORATIV SEPARARE FLUXURI		2	-	-
14	SISTEM ACCES COD QR	DS-K1109DKB-QR DS-K2701X	1	HIKVISION	TELESYSTEM
15	UNITATE MANAGEMENT	-	1	HIKVISION	TELESYSTEM
16	SOFTWARE MANAGEMENT	-	1	HIKVISION	TELESYSTEM
17	IMPRIMANTĂ COD QR	-	1	HIKVISION	TELESYSTEM
18	TUB/COPEX/CANAL CABLU [ml]	-	100	ELEMATIS	ELEMATIS
19	CABLU UTP [ml]	CAT5	200	ELAN ITALIA	TELESYSTEM
20	CABLU [ml]	MYYM 3x1.5	60	SCHRACK	SCHRACK ROMANIA
21	ACCESORII INSTALARE	-	1	-	-

VI. DESCRIEREA ZONELOR PROTEJATE

6.1 Descrierea zonelor protejate subsistem de detecție la efracție

Nr. Crt.	Zona	Partiție	Denumire echipament	Nr. buc.	Simbol echipament	Tip Zona	Spațiu protejat
1	Zona 1	1	DETECTOR PIR	1	PIR1	URMĂRIRE	CAMERA TEHNICĂ
2	Zona 2	1	DETECTOR PIR	1	PIR2	INSTANT	GS PERSOANE CU DIZABILITĂȚI
3	Zona 3	1	DETECTOR PIR	1	PIR3	INSTANT	GS FEMEI
4	Zona 4	1	DETECTOR PIR	1	PIR4	INSTANT	GS BĂRBAȚI
5	Zona 5	1	DETECTOR PIR	1	PIR5	INSTANT	BIROU INFORMARE TURISTICĂ
6	Zona 6	1	DETECTOR PIR	1	PIR6	INSTANT	BIROU INFORMARE TURISTICĂ
7	Zona 7	1	CONTACT MAGNETIC	1	CM1	INSTANT	UȘĂ ACCES ANGAJAȚI
8	Zona 8	1	CONTACT MAGNETIC	1	CM2	ÎNTÂERZIERE	UȘĂ ACCES CAMERĂ TEHNICĂ

6.2 Descrierea zonelor protejate subsistem de supraveghere video

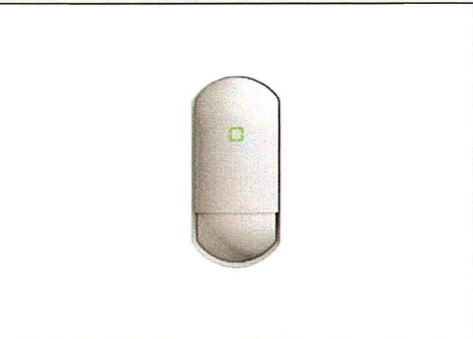
Nr. Crt.	Canal NVR	Simbol schiță	Instalare	Zonă vizualizată	Tip înregistrare	Focalizare
1	Canal 1	CVP1	INTERIOR	INTRARE VIZITATORI	Continuă	RECUNOAȘTERE
2	Canal 2	CVP2	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
3	Canal 3	CVP3	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
4	Canal 4	CVP4	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
5	Canal 5	CVP5	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
6	Canal 6	CVP6	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
7	Canal 7	CVP7	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
8	Canal 8	CVP8	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
9	Canal 9	CVP9	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
10	Canal 10	CVP10	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
11	Canal 11	CVP11	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE
12	Canal 12	CVP12	INTERIOR	ZONA ACCESIBILĂ PUBLICULUI	Continuă	RECUNOAȘTERE



VII. FIȘELE TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR

7.1 Subsistemul de detecție și alarmare la efracție

Echipament	Descriere tehnică generală	
CENTRALĂ EFRACȚIE: DS-PWA96-M2H-WE		
	Număr Maxim de zone	96
	Partiții	32
	Capacitate dispozitive	96 x senzori wireless sau 48 senzori PIR+Camera) 6 x sirene (3 interne + 3 externe) 48 x telecomenzi 8 x tastaturi - inclusiv cititor card 4 x Repetoare semnal
	Utilizatori	46 x utilizatori 1 x instalator 1 x administrator
	Tensiune Alimentare	110-240 V _{CA}
	Tensiune alternativă	12 V
	Conectivitate	WiFi: 2.4GHz Celular: 3G/4G DUAL SIM (Micro) LAN: 1 x RJ45
	Distanța de acoperire	2000 m
	Baterie backup	12Vcc/7Ah
	Dispecerizare	SIA DC09(SIA nivel 2, Contact ID), ISUP, ISAPI (SDK) Hik-IP Receiver si Hik-IP Receiver Pro (Sur-Gard & Ademco 685), verificare video si control de la distanta a camerelor
	Dimensiuni	261 x 199 x 86 mm

Detector de mișcare FLX-S-ST			
	Tensiune de Alimentare	9.5-16 V _{DC}	
	Consum Curent	Standby	Alarma
		8 mA	10 mA
	Distanța de Detecție	12m la85grade,18 m narrow	
	Înălțimea de instalare	2-3 m	
	Temperatură operare	-20 ... +50 °C	
	Dimensiuni	129.7 mm x 61.5 mm x 50.9 mm	
	Greutate	90 g	

Contact magnetic YB-31NC-BK		
	Tipul contactului	Normal INCHIS
	Dimensiuni	28x12x7 mm

Telecomandă panică și control DS-PKF1-WE

	Distanța de acoperire	900 m
	Tensiune Alimentare	Baterie 3 V, CR2032
	Temperatură operare	-10 °C.....+55 °C
	Dimensiuni	35 x 63 x 11 mm
	Greutate	16 g
	Număr taste	4

Cablu MYYM 3x1.5

	Nr. Conductor x secțiune	3x1.5 (nxmm2)
	Diametru extern	8,2 mm
	Greutate	115 kg/km
	Raza minima de curbura	40-50 mm

Sirenă de exterior DS-PS1-E-WE-O

	Tensiune Alimentare	Baterie 3 V, 4 x CR123A
	Tensiune alternativă	12 V
	Frecvența de lucru	868 MHz
	Consum	30-40 uA
	Durată de viață baterie	3 ani
	Distanța de acoperire	1600
	Intensitate sunet	110 dB
	Temperatură operare	-20 °C.....+60 °C
	Dimensiuni	190 x 200 x 47.3 mm
	Greutate	1.6 kg

Sirenă de interior LD95

	Tensiune Alimentare	5vdc prinmicro-usb
	Tensiune alternativă	Adaptor 110-220 V
	Frecvența de lucru	433 MHz
	Consum	100mA alarma,20mA standard
	Durată de viață baterie	3 ani
	Distanța de acoperire	80-100m
	Intensitate sunet	110 dB
	Temperatură operare	-10 °C.....+55 °C
	Dimensiuni	80x80x35 mm
	Greutate	120g

Tastatură wireless DS-PK1-LT-WE

	Tensiune de Alimentare	12 V _{DC}
	Consum Curent	180 uA 300mA, 3 V
	Mod Alarme	-10°C la +55°C
	Distanța comunicare	1.200 m
	Dimensiuni	174.63 x 109.62 x 25.25 mm
	Greutate	348 g

Baterie de rezervă TED002730



Tensiune Alimentare	12 V _{DC}
Capacitate acumulator	10 Ah
Compoziție	Plumb-Acid
Tehnologie	VRLA AGM SLA
Dimensiune	151 x 65 x 95 mm
Greutate	2.35 kg

Cablu efracție Lyy(St)Y 6x0.22

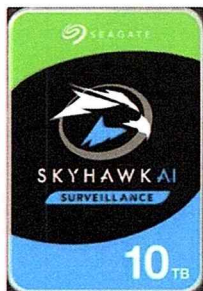


Nr. Conductor x secțiune	6x0.22 (nxmm2)
Diametru extern	Ø 4.60±0.20 mm
Greutate	29 kg/km
Raza minima de curbura	46 mm

7.2 Subsistemul de supraveghere video

Echipament		Descriere tehnică generală	
NVR 32 Canale IP: DS-7732NXI-I4-S			
	Nr. Canale(Camere)	32	
	Compresia	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264	
	Ieșire Video	HDMI (4K - 3840 × 2160) și VGA (1920 × 1080)	
	Înregistrare	12MP/8MP/5MP/3MP/1080P/720P/WD1	
	Stocare	4 x HDD max 10TB	
	Audio	1 intrare / 1 ieșire	
	Tensiune Alimentare	100 Vca – 220 Vca	
	Consum Curent	<30 W (fără HDD)	
	Dimensiuni	445 × 400× 71 mm	
	Greutate	5 Kg fara HDD	
Switch PoE 24 Port DS-3E1326P-EI-M			
	Porturi	PoE 24 x 10/100 Mbps 1 x Gbps	
	Standard PoE	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at	
	Capacitate switch	7.2 Gbps	
	Consum putere	max 230 W	
	Tensiune alimentare	100-240Vca	
	Temperatură operare	0°C ~ 45°C	
	Dimensiuni	440 × 44 × 220 mm	
	Greutate	3.1 Kg	
	CAMERĂ IP, 8MP, EXTERIOR PoE: DS-2CD1083G2-LIUF 2.8mm		
	Rezoluție	8 MP 3840 × 2160	
	Frame Rate	12.5 fps (la 8MP) / 20 fps (la 4MP)	
	Rezoluție video	4K / 5MP / 4MP / 1080p	
	Compresie video	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264	
	Zi/Noapte	Filtru IR Cut / Smart Hybrid Light	
	Distanța lumină albă	max 30 m	
	Alimentare	12 Vcc / PoE	
	Putere Consumată	6.5 W	
	Mediu funcționare	-30°C ~ +60°C, IP67	
	Dimensiuni	170.8 × 66 × 69.1mm	
Greutate	270 gr		

HDD 10TB ST10000VE



Cache	64 MB
Buffer	256
Timp accesare	2.9 ms
Tensiune Alimentare	12 V
Consum	9 W
Temperatura de operare	0°C ~ +70°C
Putere in Standby	0.25 W
Dimensiuni	26.1 x 101.6 x 147 mm
Greutate	650 g

UPS HIKVISION 2000 VA / 1200 W DS-UPS2000



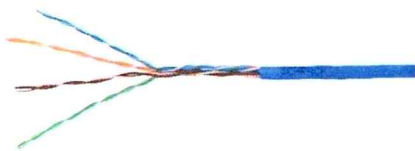
Intrare	
Tensiune	220/230/240 V _{AC}
Gama de tensiune	140-290 V _{AC}
Frecventa	50 – 60 Hz
Ieșire	
Capacitate UPS	2000 VA / 1200 W
Tensiunea pe baterie	230 Vca ±10%
Timpul de transfer	10 ms
Protecție	
Înterupător circuit la intrare	10 A / 250 V _{AC}
Siguranță la intrare	T 10 A / L 250 V _{AC}
Baterie	
Tipul	2 x 12 V / 9 Ah
Date fizice	
Dimensiuni	345 x 122 x 192 mm
Greutate	11 kg

ROUTER MANAGEMENT: L41G-2axD



Arhitectură CPU	ARM 64bit (Dual-core 800 MHz)
Standard Wireless	Wi-Fi 6 (802.11ax), 2.4 GHz
Viteză Wireless	Până la 574 Mbit/s
Porturi ETHERNET	4 x 10/100/1000 Mbps
Memorie RAM	256 MB
Alimentare	USB type-C (5V)
Sistem Operare	RouterOS v7
Consum maxim	8 W
Dimensiuni	124 x 100 x 54 mm
Greutate	155 gr

Cablu UTP CAT5E



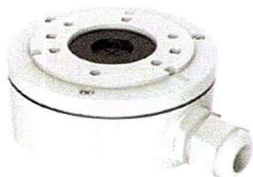
Material conductor	solid AWG24
Diametru exterior	5.2 mm
Temperatură funcționare	-10 ... +60 °C
Temperatură la instalare	+0 ... +50 °C
Tensiunea max. suportată	<60Vdc și <42Vac

Cablu MYYM 3x1.5



Nr. Conductor x secțiune	3x1.5 (nxmm2)
Diametru extern	8,2 mm
Greutate	115 kg/km
Raza minima de curbura	40-50 mm

DOZĂ MONTARE CAMERĂ VIDEO BULLET: DS-1280ZJ-XS



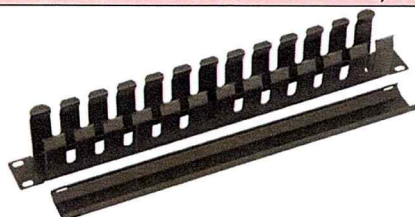
Material	Aliaj de aluminiu
Culoare	Alb (Hikvision White)
Capacitate de încărcare	4.5 kg
Dimensiuni	100 mm x 43.2 mm
Greutate	320 g

PATCH PANEL 24 PORTURI 1U UTP CAT.5E: PBPP02A-CAT.5E



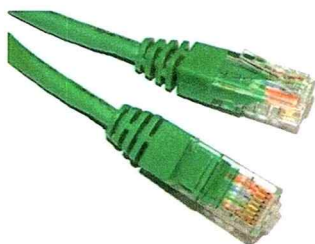
Număr Porturi	24 x RJ45
Standard Performanță	Categoria 5e (Cat.5e)
Tip Ecranare	UTP (Unshielded Twisted Pair)
Înălțime Rack	1U (unitate de rack)
Material Șasiu	Oțel laminat la rece (SPCC)
Culoare	Negru
Greutate	~ 650 g

ORGANIZATOR METALIC CABLURI, 1U, 24 OUT: ASY-CM-24



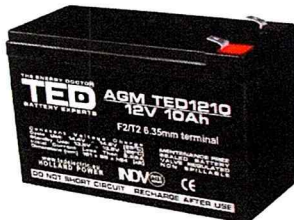
Înălțime Rack	1U (unitate de rack)
Număr fante (fereastră)	24 de ieșiri pentru cabluri
Material	Oțel laminat la rece (SPCC)
Culoare	Negru (RAL 9005)
Greutate	~ 550 g

PATCH CORD UTP, CUPRU-ALUMINIU 2M ALBASTRU : SPACER CAT5E



Tip cablu	UTP
Categorie	CAT5E
Lungime	2m
Conectori	2xRJ45
Viteza maxima	1000 Mbps (Gigabit Ethernet)

7.1 Subsistemul de control acces

Echipament	Descriere tehnica generala	
SURSĂ ALIMENTARE : AD-155A		
	Tensiune Alimentare	88 ~ 264 VAC sau 124 ~ 370 VDC
	Baterie de Rezervă	Funcție UPS (încărcare baterie plumb-acid 12V)
	Tensiune Ieșire	CH1: 13.8V (reglabil 12 ~ 14.5V); CH2: 13.3V (încărcare baterie)
	Temporizator	Protecție la descărcare profundă și scurtcircuit
	Dimensiuni	199 x 110 x 50 mm
	Greutate	880 g
DS-KAB805-S1:DS-KAB805-S1		
	Material	Oțel electro-galvanizat (SECC)
	Compatibilitate	Seria DS-KV8113-WME1, DS-KV8213-WME1, DS-KV8413-WME1
	Tip Montaj	Pe suprafață (aparent)
	Temperatură de lucru	-40° C la +60° C
	Greutate	~ 500 g
	Dimensiuni	188.69 x 97 x 48.63 mm
Electromagnet YM-280N (LED)		
	Tensiune Alimentare	12 V _{DC}
	Curent Alimentare	500 mA
	Putere de Prindere	280 kg
	Tipul de usa	Cu o unitate
	Dimensiuni	250 x 48.5 x 25 mm
Tag RFID DS-PT-M1		
	Frecvență de operare	13.56 Mhz
	Dimensiuni	41 x 32 x 3.5 mm
	Temperatură de operare	-10 to +50 °C
Baterie de rezervă TED002730		
	Tensiune Alimentare	12 V _{DC}
	Capacitate acumulator	10 Ah
	Compoziție	Plumb-Acid
	Tehnologie	VRLA AGM SLA
	Dimensiune	151 x 65 x 95 mm
	Greutate	2.35 kg

Buton de urgență CSB-802



Tensiune maximă releu	125 V/ 0.5 A		
Structura Comutator	NO	COM	NC
Material	ABS		
Armare	manual		
Dimensiuni	87.5 x 87.5 x 25.6 mm		

Buton de ieșire CSB-503LS



Tip Montare	Aplicat
Tip Contact	Normal OPEN/COMUN
Dimensiuni	53 x 53 x 30mm
Tensiune de functionare	12 – 24 V
Greutate	0.1kg

Termina de control acces DS-K1T805MBFWX



Tensiune Alimentare	12 V _{DC}
Cutie	
Consum Curent	max. 12W
Distanța de citire	0-4 cm
Cartele compatibile	MIFARE 13.56MHz
Ieșire alarmă	1 A
Temperatura de funcționare	-30°C ~ +60°C, IP65
Protecție	IP65
Standard Radiofrecvență	ISO 14443-A
Dimensiuni	27.7 x 177 x 34.6

Amortizor hidraulic SA-6033AW-an



Greutate minima usa	40 kg
Greutate maxima usa	65 kg
Deschidere maxima	180 grade
Latime maxima usa	950 mm
Viteza de inchidere	ajustabila

TABLOU MONTARE ECHIPAMENTE: WSA4030150



Material Corp	Oțel laminat la rece (grosime ~1.2 mm)
Material Contrapanou	Oțel galvanizat (grosime ~2 mm)
Grad de Protecție	IP66 (etanș la praf și jeturi puternice de apă)
Rezistență la Impact	IK10
Tip Încuietoare	Dublă barieră (cheie tip "fluture")
Finisaj	Vopsit în câmp electrostatic (culoare gri RAL 7035)
Dimensiuni (H x L x A)	400 x 300 x 150 mm
Greutate	~ 6.30 kg

TURNICHET EXTERIOR DUBLU SENS : DS-K3G501LX-R-Dm55



Tip Turnichet	Trepied (Tripod Turnstile)
Debit pasageri	35 persoane / minut
Lățime bandă trecere	550 mm
Material Carcasă	Oțel inoxidabil SUS304 (grosime 1.5 mm)
Alimentare	100 - 240 V AC; 50/60 Hz
Interfață Comunicare	TCP/IP, RS-485
Dimensiuni	1200 × 200 × 1020 mm
Greutate	~ 45 kg
Consum maxim	40 W

SISTEM ACCES COD QR: DS-K1109DKB-QR DS-K2701X



Metode de autentificare	Cod QR, Card (Mifare), Cod PIN, Bluetooth
Distanță citire QR	5 cm ~ 20 cm
Interfață Comunicare	RS-485, Wiegand (W26/W34)
Indicatori	Buzzer și LED (Status acces)
Tastatură	Tactilă (Touch-screen keys)
Protecție	IP65 (Rezistent la praf și apă)
Dimensiuni	125 × 79.1 × 24.7 mm

VIII. GARANȚIE, TIMP DE INTERVENȚIE, SERVICE

Garanție - Perioada de garanție a echipamentelor noi și a lucrărilor de instalare montaj și PIF va fi stabilită prin contractul de execuție. Echipamentele noi pe perioada de garanție vor fi reparate gratuit sau se vor înlocui în cazul unor vicii de fabricație sau de proiectare. Gratuitatea nu se aplică în cazul în care defecțiunea provine ca urmare a nerespectării instrucțiunilor de exploatare și întreținere menționate în cartea tehnică a sistemului de securitate.

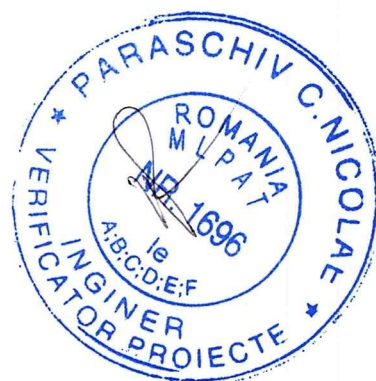
Service - În cazul defecțiunilor minore, remedierea componentei defecte se va executa la fața locului; în celelalte cazuri, echipamentul defect se va deconecta din sistem și va fi dus la sediul societății instalatoare pentru depanare. Pentru echipamentele ieșite din garanție, care nu beneficiază de gratuitate, Beneficiarul va suporta cheltuielile de depanare și valoarea componentelor / subansamblelor depistate ca fiind defecte, în baza unui deviz de intervenție prezentat de Executantul service-ului. În perioada de post garanție, se asigură service pe bază de contract service post garanție. Toate intervențiile tehnice în sistem, inclusiv de programare, vor fi obligatoriu trecute în jurnalul de service. Se va menționa data și ora apariției defectului, data și ora remedierii, componentele reparate ori înlocuite, persoanele care au executat lucrarea, avizul acestora, semnătura specialistului și a beneficiarului.

Intervenție - În cazul unor reclamații sau defecțiuni, beneficiarul va înștiința executantul. Remedierea defecțiunii se va executa în maxim 24 ore de la înștiințare. Se va completa o fișă de intervenții.



IX. PIESELE DESENATE

Nr. Crt.	PARTE DESENATĂ	Format Pagina	Nr. Pag.
1	AMPLASAMENT OBIECTIV	A4	1
2	LISTĂ SIMBOLURI	A4	2
3	AMPLASARE ECHIPAMENTE SUPRAVEGHERE VIDEO	A2	3
4	AMPLASARE ECHIPAMENTE SUBSISTEM DETECTIE SI ALARMARE LA EFRACTIE – ETAJ1	A4	4
5	AMPLASARE ECHIPAMENTE SUBSISTEM DETECTIE SI ALARMARE LA EFRACTIE – ETAJ2	A4	5



X. PLAN CONTROL CALITATE

Nr. crt	Verificări	Document	Participanți
1	Predarea/primirea frontului de lucru	PV de predare/primire a frontului de lucru	B + E + P
2	Trasarea poziției echipamentelor și a traseelor de cabluri	PV trasare	B + E
3	Verificarea calității materialelor	PV de recepție calitativa	B + E
4	Verificarea calității lucrărilor ascunse	PV de lucrări ascunse	B + E
5	Verificarea și constatarea calității lucrărilor	PV de recepție calitativa	B + E
6	Instruirea reprezentanților beneficiarului asupra modului de operare a sistemului, instruire consemnata într-un proces verbal	PV de instruire; PV predare/primire coduri; Fișă setări sistem de înregistrare video	B + E
7	Recepția la terminarea lucrărilor	PV de recepție	B + E + P

Legendă :

PV – proces verbal

B – beneficiar

E – executant

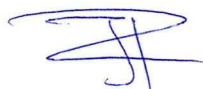
P – proiectant



PROIECTANT

BENEFICIAR

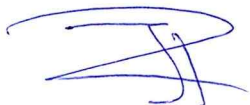
EXECUTANT



XI. FOAIE SEMNĂTURI

ÎNTOCMIT

Ion ROBERT-OCTAVIAN



VERIFICAT

Ion DĂNUȚ-CONSTANTIN



APROBAT

Ion DĂNUȚ-CONSTANTIN



Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
s.c. NETCOM ACTIV s.r.l.



LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 – PARC ARHEOLOGIC

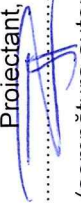
Categorie: 4.1.23. Subsistem detectie si semnalizare efracție

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar				M	m	U	t	T
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport					
												
				Total								
				a)+(b)+(c)+(d)								
0				4	5	6	7	8	9			
				SECȚIUNE TEHNICĂ								
1	EN01A1+(1) - Montaj cabinet pentru unitate centrala hibrida, montat pe zid beton/caramida, pana la 5 kg greutate	buc	1,00									
1.L	20018372 - Acumulator capsulat 12V/7Ah, fara intretinere	buc	1,00									
1.L	20019132 - Cabinet greutate sub 5 kg, inclusiv acumulatorul, dotata-centrala detectie la efracție	buc	1,00									
2	EN15C+(1) - Montare detectoare de prezenta	buc	6,00									
2.L	20019145 - Detector de prezenta, adresabil, de interior	buc	6,00									
3	NA04M4(1) - Montarea suport detector prezenta	buc	6,00									
3.L	13151595_40 - Suport detector prezenta	buc	6,00									
4	EN14A1+ - Montare senzori tip contact magnetic, monitorizare stare usi	buc	2,00									

4.L	20019150(1) - Contact magnetic, monitorizare stare usi PVC	buc	2,02	
5	EN07A+(1) - Montare periferice armare/dezarmare si comunicatie panouri, tastaturi	buc	1,00	
5.L	20019167(1) - Tastatura operare sistem efracție	buc	1,01	
6	EM24A1+(1) - Montaj dispozitive de avertizare sonoră și/sau vizuală, in interior	buc	1,00	
6.L	20018499(1) - Sirena de interior cu flash, montare executata la inaltime	buc	1,01	
7	EM23A2+(1) - Montaj dispozitive de avertizare sonoră și/sau vizuală, in exterior	buc	1,00	
7.L	20018477(1) - Sirena de exterior cu flash, montare executata la inaltime	buc	1,00	
8	EM26A1+(1) - Montaj butoane de panică in interior, pe zid beton / caramida, suport metal (panouri sandwich)	buc	1,00	
8.L	20018464(1) - Buton de panică - montaj în interior	buc	1,01	
9	NA01TC01 - Telecomanda control sistem efracție-setare	buc	2,00	
9.L	13151595_42 - Telecomanda control sistem efracție	buc	2,00	
10	NA01IC01 - 9Instalare cablu alarma in tub de protectie	m	150,00	
10.L	13151595_6022 - Cablu alarma	m	150,00	
11	NA01IC02 - Instalare cablu alimentare in tub de protectie	m	150,00	
11.L	20056304(1) - Cablu de alimentare 2x0,75mm	m	150,00	
12	NA01IT01 - Instalare tub de protectie cabluri	m	150,00	
12.L	13151595_1632 - Tub/Copex diferite diametre	m	150,00	
13	13151595_#E - Verificare conexiuni, masurare, etichetare sistem	buc	1,00	
14	EN03A2+(1) - Programare/verificare/probe la sistemul de detectare/avertizare/alarmare efracție conventionala (pe fir), 8 zone	buc	1,00	
15	ES16A1+(1) - Programare si interconectare software echipamente ip complexitate standard	buc	1,00	

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:		M ₀	m ₀	U ₀	t ₀	T ₀
Cheltuieli	indirecte	x			%	I ₀
Profit = (T ₀ + I ₀) x %		=T ₀				P ₀
TOTAL GENERAL:				V ₀ =T ₀ +I ₀ +P ₀		

Proiectant,

 (semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:
FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

PROIECTANT
S.C. NETCOM ACTIV S.R.L.



LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

OBIECT 1 – PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.24. Subsystem supraveghere video

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Preț unitar a)material b)manoperă c)utilaj d)transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	T Total (3 x 4)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SECȚIUNE TEHNICĂ									
1	NA02V01 - Instalare NVR 32 canale	buc	1,00						
1.L	13151595_3 - NVR 32 canale	buc	1,00						
1.L	13151595_8 - HDD 8TB	buc	4,00						
2	NARout4G(1) - Instalare și configurare Router	buc	1,00						
2.L	13151595_22 - Echipament- Router	buc	1,00						
3	NA02V02 - Montare camera video IP pe stalp	buc	12,00						
3.L	CV4321008 - Camera video IP, Bullet, 8MP, de exterior	buc	12,00						
4	NA02V03 - Doza montare camera video	buc	12,00						
4.L	13151595_2 - Cutie de distribuție waterproof	buc	12,00						
4.L	13151595_1 - Suport instalare camera video pe stalp	buc	12,00						
5	NA02V05 - Instalare UPS distributie	buc	2,00						
5.L	20020818 - Sursa de alimentare, simpla de putere mare / ups (peste 1000 w)	buc	2,00						

2

1

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe:						
- CAS						
- șomaj						
- fond de risc						
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
		M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli						
Profit = (T _o + I _o) x %	=T _o	x			%	I _o P _o
TOTAL GENERAL:						V _o =T _o +I _o +P _o

Proiectant,

 (semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.
Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.
- 2) Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.
- 3) Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

ANEXA nr. 10³:

FORMULAR F3

OBIECTIV
REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
OBIECT 1

LISTA
cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

PROIECTANT
s.c. NETCOM ACTIV s.r.l.



OBIECT 1 – PARC ARHEOLOGIC
Categorie: 4.1.25. Subsistem control acces

Nr. Crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate	Prețul unitar				M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	T Total (3 x 4)	
				a)material	b)manoperă	c)utilaj	d)transport						
				 Total									
				a)+(b)+(c)+(d)									
SECTIUNE TEHNICĂ													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SECTIUNE FINANCIARĂ			
1	EN01A1+(2) - Montaj cabinet pentru unitate control acces, montat pe zid beton/caramida, pana la 5 kg greutate	buc	1,00										
1.L	20020845(1) - Cabinet pentru unitate centrala cu management, (sistem control acces) pana la 5 kg greutate	buc	1,00										
1.L	20018372(1) - Acumulator capsulat 12V/7Ah, fara intretinere	buc	1,00										
2	ES10A2+ - Montaj carcasa de interior/exterior pentru camera video pe suport, cu masa intre 3-5 kg	buc	1,00										
2.L	20020614 - Carcasa de interior/exterior 3- 5kg	buc	1,00										
3	20056333(1) - TAG proximitate RFID, tip breloc	buc	10,00										
4	ET04B1+(1) - Montaj sursa de alimentare pentru UCA	buc	1,00										

Proiect nr. : 487 / 2025
 Contract nr. : 28797 / 2025
 Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
 Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
 Faza : P.T.E.

4.L	20056266(1) - Sursa de alimentare in comutatie, 12Vcc, 5A	buc	1,00
5	NA03CA01 - Montare tablou pentru echipamente	buc	1,00
5.L	7322281(1) - Tablou pentru montare echipamente - accesorii UCA	buc	1,00
6	NA03CA02 - Montare electromagnet/Yala	buc	1,00
6.L	13151595_280 - Suport electromagnet/Yala	buc	1,00
6.L	20020833 - Yala electromagnetica, tip	buc	1,00
7	NA03CA03(1) - Montare buton de urgenta CA	buc	1,00
7.L	20056330(1) - Buton de urgenta verde cu geam din sticla	buc	1,00
8	NA03CA04(1) - Montare buton de deschidere CA	buc	1,00
8.L	20020826 - Buton de deschidere, tip	buc	1,00
9	NA03CA05 - Montare amortizor hidraulic	buc	1,00
9.L	20056328 - Amortizor hidraulic cu ulei termostatat pentru usi de interior sau exterior de pana la 100 de kg si 1100mm latime. Viteza de inchidere reglabila in doua trepte.	buc	1,00
10	ET08A1+(1) - Montaj elemente RESTRICTIONARE ACCES - grele, turnicheti cu bare	buc	1,00
10.L	20017403 - Stalp metalic profilat pentru separare fluxuri	buc	1,00
10.L	20020836 - Turnichet cu bare, tip	buc	1,00
11	NA03CA07 - Montare sistem Acces cod QR	buc	1,00
11.L	20020845 - Cabinet pentru unitate centrala cu management, (sistem control acces) pana la 5 kg greutate	buc	1,00
11.L	20020820 - Cititor proximitate, tip QR	buc	1,00
12	13151595_2701 - Interconectare si verificare sistem integral control acces	ore	7,88
13	NAEchPC01(1) - Instalare (PC) - unitate completa + consola apel, cu licenta Win10PRO	buc	1,00
13.L	13151595_16 - Unitate PC_All in One	buc	1,00
14	ES16A3+(1) - Programare software echipamente software ip complexitate ridicata	buc	1,00
14.L	2000066 - Software IP - complexitate ridicata	buc	1,00
15	NA03CA06 - Montare sistem Acces cod QR	buc	1,00

Proiect nr. : 487 / 2025
Contract nr. : 28797 / 2025
Proiect : REABILITARE CURTEA DOMNEASCA DIN MUNICIPIUL SUCEAVA
Beneficiar : MUNICIPIUL SUCEAVA
Faza : P.T.E.

16	NA02V06 - Montare cablu UTP/FTP Cat.6	m	200,00
16.L	13151595_215 - Cablu UTP/FTP Cat.6 de exterior cu sufa	m	200,00
17	NA01IC02 - Instalare cablu alimentare in tub de protectie	m	60,00
17.L	20056304(1) - Cablu de alimentare 2x0,75mm	m	60,00
18	NA01IT01 - Instalare tub de protectie cabluri	m	100,00
18.L	13151595_1632 - Tub/Copex diferite diametre	m	100,00

Cheltuieli directe:		M	m	U	t	T
Alte cheltuieli directe: - CAS - șomaj - fond de risc - alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:						
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:						
		M _o	m _o	U _o	t _o	T _o
Cheltuieli indirecte		x		%		I _o
Profit = (T _o + I _o) x %						P _o
TOTAL GENERAL:						V _o =T _o +I _o +P _o

Proiectant,
(semnătura autorizată)

PRECIZĂRI:

- 1) *Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1-3.*
- 2) *Coloanele 4-9 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.*
- 3) *Beneficiarul are obligația de a include în lista cuprinzând cantitățile de lucrări, atât în secțiunea tehnică, cât și în cea financiară, materialele și furniturile pe care intenționează să le pună la dispoziție, în scopul preluării și includerii acestora în prețurile unitare, precizând și condițiile de livrare. Utilajele și echipamentele tehnologice, puse la dispoziție de către beneficiar, nu vor fi cuprinse în valoarea aferentă listelor de procurare a utilajelor și echipamentelor.*
- 4) *Formularul F3 poate fi utilizat și pentru stabilirea cantităților de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier).*

XII. CERTIFICATE DE CONFORMITATE

CENTRALĂ EFRACTIE: DS-PWA96-M2H-WE



**SGS-CSTC Standards Technical Services
Co., Ltd.**

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.: SHCR220100028801ATC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Address of Applicant: No.555 Qianmo Road,Binjiang District Hangzhou 310052,China
Product Description: AX PRO
Model No.: DS-PWA96-M2H-WE,DS-PWA96-M2H-WEUHK,DS-PWA96-M2H-WECKV,DS-PWA96-M2H-WEUVS,DS-PWA96-M2H-WEKVO,DS-PWA96-M2H-WEHUN
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standards: EN 55032:2015+A11:2020, EN 50130-4:2011 +A1:2014
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013+A1:2019
As shown in the
Test Report Number(s): SHCR220100028801

**INCERT CERTIFICATE**
C-025-1613/b**Issued** 13-03-2023
Expiry date 08-11-2024**Places** C-025-1613/a
Page 1 / 4

CERTIFICATE

In compliance with the procedure specified in the **INCERT Scheme (Doc. Nr 005)**, Kiwa FSS products declares that the stated alarm equipment complies with the Technical standards and specifications as listed in this certificate.

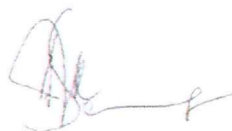
Product description: Intrusion detector
Trademark: OPTEX
Type designation: FLX-S-ST
Software: 1020.1

Placed on the market under the name or trademark of:

Name of the manufacturer: Optex Co., LTD.
Address: Ogoto Shiga 5-8-12
City: 520-0101 Otsu City
Country: JP

This certificate is granted to:

Name of the certificate holder: Optex Co., LTD.
Address: Ogoto Shiga 5-8-12
City: 520-0101 Otsu City
Country: JP



Ron Scheepers
Managing director

Kiwa Nederland B.V.
Kiwa FSS Products
Willemstraat 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
The Netherlands

<https://www.kiwa.com/en/competence/assessments/incert-scheme>



This INCERT Certificate has THREE Annexes and is the result of testing a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standards. It does not imply an assessment on the whole production. Conformity of the produced products with the specimen tested remains on the fully responsibility of the manufacturer.



VERIFICATION OF COMPLIANCE

No.: SHES200300350101ATC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Manufacturer: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Product Name: Wireless Keyfob
Model No.: DS-PKF1-WE, DS-PKF1-WEUHK, DS-PKF1-WECKV,
DS-PKF1-WEUVS, DS-PKF1-WEKVO, DS-PKF1-WEHUN
Trade Mark: **HIKVISION**
Rating: 3 V d.c., 70 mA
Protection against Electric Shock: Class III
Additional Information (if any): None
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standard: EN 62368-1:2014+A11:2017
as shown in the
Test Report Number(s): SHES200300350101

This Verification of GPSD Compliance has been granted to the applicant based on the results of tests performed by Laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards and the General Product Safety Directive 2001/95/EC.

Andrew Zhai
Laboratory Technical Manager
SGS-CSTC



Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SIRENĂ DE EXTERIOR: DS-PS1-E-WE-O



**SGS-CSTC Standards Technical Services
(Shanghai) Co., Ltd.**

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.: SHEM200300158701CRC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Address of Applicant: No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Product Description: Wireless External Sounder
Model No.: DS-PS1-E-WE, DS-PS1-E-WEUHK, DS-PS1-E-WECKV,
DS-PS1-E-WEUVS, DS-PS1-E-WEKVO, DS-PS1-E-WEHUN
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standards: EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-3 V2.1.1,
EN 300 220-1 V3.1.1, EN 300 220-2 V3.2.1, EN 62479:2010
As shown in the
Test Report Number(s): SHEM200300158701, SHEM200300158702, SHEM200300158703

Conclusion

Based on a review of the test report(s) detailed above, this apparatus meets the requirements of above standards. The product is in conformity with the essential requirements of Article 3.1 (a) the protection of the health, 3.1 (b) an adequate level of electromagnetic compatibility and 3.2 effective use of the spectrum of 2014/53/EU.

The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EU Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.

parlan zhan 

Parlan Zhan
E&E Section Manager

Date: 2020-03-18

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions.aspx> and for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.cn/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of the document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1443, or email: CN.Sales@sgs.com

NO.555 West Jindu Road, Songjiang District, Shanghai, China 201612

136-21-6191068 136-21-6191070 www.sgs.com.cn

136-21-6191068 136-21-6191070 sgs.china@sgs.com

中国·上海·松江区金都西路555号 邮编 201612

Member of the SGS Group (SGS SA)

SIRENĂ DE INTERIOR: LD95

Declarație de conformitate

Nr. DC-312-2015

Noi, **SCTELESYSTEM SRL** Bacău cu sediul în **Calea Mărășești, nr. 175 E2-E3, Bacău**, înregistrat la Registrul Comerțului cu nr. **J04/1650/2007**, cod fiscal **RO22460883**, tel. / fax **(+4)0234.55.10.55**, asigurăm, declarăm, garantăm pe propria răspundere conform prevederilor art. 5 din HG nr. 1022 / 2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului că produsele stipulate mai jos:

Model	Nume produs
BS1	Sirena cu protecție și flash de avertizare
LD95	Sirena cu flash
BS2H	Sirena cu protecție și flash de avertizare

corespund standardelor înscrise în certificatele de conformitate ale producătorului și nu pun în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii, nu produc un impact negativ asupra mediului și sunt în conformitate cu standardele:

Standard
EN 55022:2010
EN 6100-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
EN 6100-3-3:2008
EN 55024:2010



Semnătura și ștampila

Data: 24.06.2015

TASTATURĂ WIRELESS: DS-PK1-LT-WE



**SGS-CSTC Standards Technical Services
Co., Ltd.**

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.: SHCR220500101301ATC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd
Address of Applicant: No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Product Description: wireless LCD Keypad
Model No.: DS-PK1-LT-WE, DS-PK1-LT-WEUHK, DS-PK1-LT-WECKV, DS-PK1-LT-WEUVS, DS-PK1-LT-WEKVO, DS-PK1-LT-WEHUN
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standards: EN 55032:2015+A1:2020,
EN 50130-4:2011+A1:2014
As shown in the
Test Report Number(s): SHCR220500101301

This verification of EMC Compliance has been granted to the applicant based on the results of the tests, performed by laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on the sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards under Directive 2014/30/EU. The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EU Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.

parlan zhan

Parlan Zhan
Laboratory Manager



Date: 2022-05-25



Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services which can be accessed at <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Page 1 of 1

NVR 32 CANALE: DS-7732NXI-I4-S



**SGS-CSTC Standards Technical Services
(Shanghai) Co., Ltd.**

588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China
Telephone: +86 (0) 21 6191 5666
Fax: +86 (0) 21 6191 5678
Email: ee.shanghai@sgs.com

VERIFICATION OF COMPLIANCE Page: 1 of 2

Verification No.: SHEM180800692001ITC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd
Address of Applicant: No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Product Description: Network Video Recorder
Model No.: Refer to Page 2
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standards: EN 55032:2015, EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013, EN 50130-4:2011 +A1:2014
As shown in the
Test Report Number(s): SHEM180800692001

This verification of EMC Compliance has been granted to the applicant based on the results of the tests, performed by laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on the sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards under Directive 2014/30/EU. The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EU Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.



Parlam Zhan
E&E Section Manager



Date: 2018-08-17

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.
Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not asseverate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only.



Product Service

Attestation of Conformity

No. E8A 092627 2465 Rev. 00

Holder of Attestation: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co.,Ltd.No.555 Qianmo Road
Binjiang District
310052 Hangzhou, Zhejiang
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA**Name of Object:** Network equipment
Ethernet Switch

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to the Directive 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility. It confirms that the listed apparatus complies with the principal protection requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for conformity assessment. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 4842023255300**Date,** 2023-06-15

(Jun Bao)

Page 1 of 2

This Attestation does not replace the regulatory EU Declaration of Conformity (DoC) and does not allow for CE marking. After preparation of the necessary documentation and establishing compliance to requirements of all applicable directives, the manufacturer may sign a DoC and apply the CE marking. The DoC is issued under the sole responsibility of the manufacturer.



TUV®

TUV SÜD Product Service GmbH • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

Obiectiv: REABILITARE CURTEA DOMNBEASCĂ DIN MUNICIPIUL SUCEAVA

Adresa : STR. ANA IPĂTESCU, MUN. SUCEAVA, JUD. SUCEAVA

Proiectant: S.C. NETCOM ACTIV S.R.L. – ing. Ion Robert Octavian

Cod Proiect: NA26-SEC-04 -- DOCUMENT CONFIDENTIAL -- Pagina 42 din 46

ATTESTATION

ATTESTATO

ATESTACIÓN

BESCHEINIGUNG

ATTESTATION



Product Service

Attestation of Conformity

No. E8A 092627 2472 Rev. 00

Holder of Attestation: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd.No. 555 Qianmo Road
Binjiang District
310052 Hangzhou, Zhejiang
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA**Name of Object:** Camera
NETWORK CAMERA

This Attestation of Conformity is issued on a voluntary basis according to the Directive 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility. It confirms that the listed apparatus complies with the principal protection requirements of the directive and is based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for conformity assessment. For details see: www.tuvsud.com/ps-cert

Test report no.: 4842023257600**Date,** 2023-05-30

(Jun Bao)

Page 1 of 2

This Attestation does not replace the regulatory EU Declaration of Conformity (DoC) and does not allow for CE marking. After preparation of the necessary documentation and establishing compliance to requirements of all applicable directives, the manufacturer may sign a DoC and apply the CE marking. The DoC is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Ridlerstraße 65 • 80339 Munich • Germany



UPS 2000 VA, 1200W -HIKVISION :DS-UPS2000



Declarație de conformitate

Nr. DC-045-2025

Noi, **TELESYSTEM s.r.l.**
adresa: Strada Spiru Haret nr. 8, Bacău, Romania , 004 033-441-8118

asigurăm, declarăm și garantăm pe propria răspundere, conform prevederilor în vigoare privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului, că produsul:

Tip	UPS
Model	DS-UPS2000, DS-UPS3000
Marca	HIKVISION

este în conformitate cu următoarea directivă:

2014/30/EU	Privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică
-------------------	---

și corespund standardelor înscrise în certificatele de conformitate ale producătorului și nu pun în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii, nu produc un impact negativ asupra mediului și sunt în conformitate cu standardele:

EN IEC 62040-2:2018

Eu, declar pe propria răspundere că produsul numit mai sus este conform cu directiva și standardele enumerate, atunci când este instalat conform instrucțiunilor incluse în documentația produsului și este instalat de personal specializat și avizat conform legislației în vigoare.

Țara de proveniență China. Declarație emisă în baza declarației de conformitate emise de Dongguan Lepont Testing Service Co., Ltd. la data de 01.10.2021.

Name: David Marian

Title: Director

Signature:



Emis la data:
02 Aprilie, 2025



TURNICHET EXTERIOR DUBLU SENS: DS-K3G501LX-R-Dm55



**SGS-CSTC Standards Technical Services
Co., Ltd.**

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.: SHEM221000833001ATC
Applicant: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd
Address of Applicant: No.555 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou 310052, China
Product Description: Tripod Turnstile
Model No.: DS-K3G501LX-R/Pg, DS-K3G411LX-R/Pg, DS-K3G501LX-R, DS-K3G501LX-R/InPg, DS-K3G501LX-R/OutPg, DS-K3G411LX-R, DS-K3G411LX-R/InPg, DS-K3G411LX-R/OutPg
Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with
Test Standards: EN 55032:2015+A1:2020+A1:2020,
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021,
EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 50130-4:2011 +A1:2014
As shown in the
Test Report Number(s): SHEM221000833001

This verification of EMC Compliance has been granted to the applicant based on the results of the tests, performed by laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on the sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards under Directive 2014/30/EU. The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EU Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.

Parlan Zhan

Parlan Zhan
Laboratory Manager



Date: 2022-11-02

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services which can be accessed at <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Page 1 of 1