

Aprobat:

Director General

Î.S. „Calea Ferată din Moldova”

Serghei COTELINIC

„30” 06 2026

CAIET DE SARCINI

privind achiziționarea Servicii privind instalarea sistemelor
și dispozitivelor de supraveghere și de securitate

**Sistem de supraveghere video la stații, depouri și depozite feroviare (56 camere) —
Arhitectură**

1. CLAUZĂ GENERALĂ DE ECHIVALENȚĂ

Toate cerințele tehnice, parametrii, standardele și funcționalitățile indicate în prezentul Caiet de Sarcini reprezintă cerințe minime funcționale, de calitate și de performanță. În cadrul procedurii de achiziție se acceptă echipamente, software și soluții tehnologic echivalente sau superioare celor specificate. Conformitatea acestora va fi demonstrată prin fișe tehnice oficiale, certificate de calitate, extrase din registrele de compatibilitate ale platformelor VMS, declarații ale producătorului sau alte documente tehnice relevante. Orice referință din textul prezentului document la o tehnologie specifică, funcție comercială, denumire de brand, metodă de implementare sau arhitectură hardware se va interpreta obligatoriu cu sintagma „sau echivalentul funcțional”.

Funcțiile solicitate în prezentul Caiet de Sarcini pot fi realizate nativ de camere sau prin accesorii, module I/O, dispozitive externe, servere, platforma VMS, API-uri oficiale, ONVIF, drivere native Genetec sau alte componente integrate ale soluției. Conformitatea se va evalua prin prisma rezultatului funcțional obținut, nu exclusiv prin existența unei denumiri comerciale sau a unei funcții implementate strict în corpul camerei.

Se acceptă camere de tip bullet, dome, box, multisenzor, PTZ sau alt factor de formă profesional IP de exterior, cu condiția respectării cerințelor minime funcționale, a acoperirii zonelor monitorizate și a compatibilității cu platforma Genetec Security Center 5.13.

2. DISTRIBUȚIA PE OBIECTE ȘI PUNCTE DE INSTALARE

Proiectul cuprinde 9 obiecte distribuite teritorial, cu un număr total de **56 de camere** (toate de exterior, IP, rezoluție minimă 4 MP):

2.1. Stația Ocnița – 5 obiective (Total: 24 camere video)

2.1.1. Depozitul de combustibil al depoului de locomotive Ocnița (coordonate: 48.407790, 27.476688) – 4 camere:

Puncte de instalare: Pe piloni metalici dedicați (înălțime min. 5m) sau pe fațada clădirilor tehnice adiacente.

Reguli de montaj: Orientare directă spre zonele de descărcare a cisternelor, punctele de alimentare a locomotivelor și pompele de transfer.

2.1.2. Casa de comunicații Ocnița (coordonate: 48.406341, 27.483587) – 4 camere:

Puncte de instalare: Pe colțurile exterioare ale clădirii sub streșină (înălțime min. 4.5m).

Reguli de montaj: Camerele vor fi dispuse în regim încrucișat pentru a asigura controlul perimetrului clădirii și intrărilor, eliminând zonele oarbe la colțuri.

2.1.3. Teritoriul secției de întreținere a căii și stației Ocnița (coordonate: 48.404427, 27.487673); **Punctul de staționare a transportului moto-feroviar** (coordonate: 48.404944, 27.487533) – **în total 8 camere:**

Puncte de instalare: Pe piloni existenți de iluminat sau piloni noi autoportanți (înălțime 5-6m).

Reguli de montaj: Monitorizarea căilor de acces, a zonelor de parcare și manevră a utilajelor grele de cale. Suporturile de prindere trebuie să fie rezistente la vibrațiile generate de trecerea trenurilor.

2.1.4. Platforma de containere Ocnița (coordonate: 48.405713, 27.487313) – **4 camere:**

Puncte de instalare: Pe piloni perimetrali sau turnuri de iluminat.

Reguli de montaj: Camerele vor asigura vizualizarea căilor de rulare a macaralelor și zonele de stocare a containerelor, cu orientare din unghiuri opuse pentru evitarea supraexpunerii solare.

2.1.5. Teritoriul SACI Ocnița (coordonate: 48.405911, 27.491142) – **4 camere:**

Puncte de instalare: Pe pilonii gardului perimetral sau pe fațadele depozitelor.

Reguli de montaj: Controlul perimetrului exterior și a porților principale de acces.

2.2. Depozitul de combustibil al depoului de locomotive Bălți (coordonate: 47.788844, 27.922756) – **4 camere:**

Puncte de instalare: Pe structurile rigide ale platformei de alimentare și piloni perimetrali.

Reguli de montaj: Monitorizarea cisternelor și rampelor de descărcare, asigurând unghiuri de vizualizare clare asupra gurilor de alimentare.

2.3. Stația Răuțel, teritoriul stației de mașini de cale nr. 294 (coordonate: 47.729464, 27.834289; 47.725766, 27.830200) – **16 camere:**

Puncte de instalare: Distribuite perimetral pe piloni din oțel galvanizat de minimum 5-6 metri înălțime, ancorați în fundații de beton.

Reguli de montaj: Acoperirea perimetrului total de 78000 m.p. + 2200 m.p. Camerele vor fi configurate pentru a asigura funcția de analiză video de tip "traversare linie" și "intruziune" de-a lungul gardului de protecție.

2.4. Stația Sipoteni, casa de comunicații (coordonate: 47.282948, 28.207212) – **4 camere:**

Puncte de instalare: Pe colțurile exterioare ale clădirii (înălțime min. 4.5m).

Reguli de montaj: Controlul perimetrului restrâns (500 m.p.) și a ușilor de acces tehnologic.

2.5. Teritoriul depozitelor Serviciului de aprovizionare tehnico-materială din Chișinău (coordonate: 47.005581, 28.868425) – **8 camere:**

Puncte de instalare: Pe fațadele depozitelor și pe pilonii rampelor de încărcare/descărcare.

Reguli de montaj: Monitorizarea porților rampelor logistice, a zonelor de depozitare exterioară și a căilor principale de acces auto.

3. SPECIFICAȚII TEHNICE CAMERE ȘI ARHITECTURĂ DE STOCARE

- **Tip cameră (56 buc):** Cameră IP de rețea pentru exterior, carcasă cu grad de protecție IP67 și rezistență la impact IK10.

Cerințele IP66/IP67 și IK10 se consideră îndeplinite dacă sunt demonstrate pentru camera propusă sau pentru ansamblul complet instalat, inclusiv carcasă, dom, suport, adaptor de montaj, cutie de conexiuni, accesorii antivandal sau anticorozive certificate de producător.

Pentru echipamentele instalate în dulapuri tehnice sau în spații protejate, se acceptă clasa de protecție corespunzătoare mediului real de exploatare.

- **Rezoluție matrice:** Nu mai puțin de 4 MP (2560x1440) pentru detalii ridicate.
- **Audio:** Suport pentru comunicație audio bidirecțională, acolo unde este necesar operațional, prin microfon/difuzor încorporate sau prin interfețe audio I/O, dispozitive audio externe ori accesorii compatibile, cu integrare în sistemul VMS. Pentru zonele unde

comunicarea audio nu este necesară operațional, se acceptă cameră fără difuzor integrat, cu condiția păstrării compatibilității video și analitice solicitate.

- **Analiză video (AI):** Filtrarea alarmelor false cu clasificare obiecte (persoană/vehicul), detecție mișcare, traversare linie, detectare intruziune.
- **Vedere nocturnă:** Capabilitate de operare în condiții de iluminare redusă sau întuneric complet prin iluminare IR, lumină albă (integrată sau externă) sau tehnologii avansate low-light de procesare a imaginii, cu o rază efectivă de cel puțin **30 metri**.
- **Îmbunătățire imagine:** Suport WDR (nu mai puțin de 120 dB), BLC, HLC, 3D DNR și funcții de îmbunătățire a contrastului / anti-fog digital.
- **Compresie (Codec):** Suport pentru standardele H.265 și/sau H.264, inclusiv tehnologii inteligente de management al fluxurilor video și de optimizare a bitrate-ului (echivalente funcțional).
- **Stocare locală (Failover):** În cazul pierderii temporare a conexiunii cu serverul central, soluția trebuie să asigure mecanisme de continuitate a înregistrării prin stocare locală în cameră, card microSD/microSDHC/microSDXC, edge storage cu o capacitate de cel puțin 128 GB, failover recording, server local, bufferizare sau alt mecanism echivalent. Recuperarea sau sincronizarea arhivei după restabilirea conexiunii se va realiza în măsura suportată de camera propusă, driverul VMS, licențierea disponibilă și arhitectura Genetec implementată.
- **Arhitectură de stocare centralizată:** Toate fluxurile video de la cele 56 de camere vor fi transmise direct și înregistrate pe infrastructura centrală de servere de stocare și arhivare a Centrului de Monitorizare CFM (**Genetec Security Center versiunea 5.13**).
- **Integrare VMS:** Integrare în platforma existentă **Genetec Security Center versiunea 5.13** (live streaming, arhivare directă pe Archiver-ul central, control PTZ dacă este aplicabil, recepție evenimente analitice). Toate licențele Genetec necesare conectării camerelor (ex. GSC-OM-E-1C) vor fi incluse în prețul ofertei.

4. CERINȚE COMUNE PENTRU INFRASTRUCTURĂ ȘI ENERGIE

- **Rețeaua de cabluri:** Utilizarea cablului ecranat de exterior (FTP) categoria 5e cu cablu portant pentru linii aeriene. Toate liniile de cablu trebuie fixate sigur cu elemente corespunzătoare. Pentru optică se va utiliza cablu dielectric autoportant (ADSS). Transmisia datelor către centrul de monitorizare se efectuează la o viteză minimă de **300 Mbps**.
- **Switch-uri de rețea:** Pentru conectarea camerelor se vor utiliza switch-uri industriale cu suport PoE+ și porturi SFP pentru fibră optică.
- **Electroalimentare electrică și autonomie (UPS):** Fiecare punct de instalare local (unde sunt grupate switch-urile) va fi echipat cu un UPS care să asigure funcționarea autonomă a tuturor dispozitivelor conectate (camere, echipamente active) timp de **cel puțin 1 oră** la pierderea alimentării principale, cu comutare automată și notificare de alertă în VMS.
- **Dulapuri echipamente:** Instalarea echipamentelor active locale se face în dulapuri metalice antivandal 19" cu încuietori și blocuri de filtrare a alimentării încorporate.
- **Condiții de mediu:** Intervalul de temperatură de funcționare a echipamentelor exterioare: de la **-10°C la +55°C**. Fixarea camerelor trebuie să țină cont de sarcinile de vânt și vibrațiile specifice infrastructurii feroviare.

5. SECURITATE CIBERNETICĂ ȘI CONFORMITATE

- **Restricții hardware (interdicție NDAA):** Se interzice ofertarea echipamentelor, chipset-urilor și componentelor de la producători supuși sancțiunilor internaționale sau restricțiilor globale de securitate cibernetică. Se va prezenta Declarația de conformitate a producătorului.

- **Securitatea transmisiilor:** Camerele și echipamentele de rețea trebuie să asigure mecanisme moderne de securizare a comunicațiilor, inclusiv HTTPS, TLS 1.2/1.3, autentificare IEEE 802.1X, management securizat al certificatelor și/sau criptarea fluxurilor media prin SRTP sau mecanism echivalent de securizare la nivel de rețea, VMS sau infrastructură IT, în funcție de arhitectura propusă.
- **Securitatea firmware:** Se interzice utilizarea parolelor implicite (default). Echipamentele trebuie să oblige tehnicianul să schimbe parola la prima inițializare (min. 8 caractere: litere mari/mici, cifre, caractere speciale).

6. CERINȚE ADMINISTRATIVE ȘI DE CALIFICARE

- **Experiență:** Participantul trebuie să posede experiență de lucru în domeniul montării/instalării și deservirii sistemelor de securitate de **cel puțin 3 ani**.
- **Compatibilitate Genetec (SDL):** Pentru fiecare model de cameră sau dispozitiv propus, ofertantul va prezenta extras din registrul oficial Genetec Supported Device List și/sau confirmare oficială Genetec, confirmare a producătorului, profil ONVIF sau alt document tehnic echivalent care demonstrează compatibilitatea cu Genetec Security Center 5.13 pentru funcțiile necesare: live video, archive recording, PTZ control unde este aplicabil, audio unde este aplicabil și recepția evenimentelor/metadatelor de analiză video unde acestea sunt solicitate operațional.

În cazul modelelor noi sau al funcțiilor disponibile prin firmware, driver actualizat, integrare ONVIF sau API nativ, se acceptă demonstrarea compatibilității prin fișe tehnice, declarație oficială a producătorului, test de integrare, demonstrație tehnică sau confirmare oficială privind funcționarea în mediul Genetec Security Center 5.13.

- **Licențiere în Deviz:** În specificația de preț (deviz) trebuie evidențiat un punct separat pentru licențele Genetec necesare conectării camerelor (ex. GSC-OM-E-1C sau echivalent). Numărul de licențe trebuie să corespundă strict numărului de canale video furnizate.
- **Autorizare Producător (MAF):** Scrisoare de Autorizare de la Producător (MAF) sau de la un distribuitor oficial/autorizat al acestuia pentru camerele video, valabilă pentru teritoriul Republicii Moldova, Uniunii Europene sau regiunii EMEA..
- **Personal calificat:** Participantul va confirma prezența personalului calificat: minimum brigăzi de instalatori pentru lucrările fizice și minimum specialiști IT certificați pentru configurarea echipamentelor de rețea, software-ului și arhitecturii enterprise de stocare centralizată (se demonstrează prin CV-uri, certificate emise de producători sau VMS Genetec/Avigilon/Pelco/echivalent).
- **Securitatea Informației (ISO 27001):** Ofertantul sau, după caz, asociatul, subcontractantul IT, integratorul VMS, furnizorul soluției software/hardware sau producătorul echipamentelor propuse trebuie să dețină un certificat ISO/IEC 27001 valabil, cu condiția ca entitatea certificată să fie implicată în componenta de securitate informațională, configurare software, integrare VMS, suport tehnic sau managementul securității soluției propuse. Alternativ, se acceptă certificatul ISO 9001 deținut de ofertant pentru managementul calității, corelat cu ISO/IEC 27001 deținut de producătorul sau integratorul soluției propuse.
- **Sistemul de Management al Serviciilor (ISO 20000-1):** Ofertantul trebuie să dețină, la momentul depunerii ofertei, un certificat valabil ISO/IEC 20000-1:2018 (sau echivalent), emis de un organism de certificare acreditat, care să ateste implementarea Sistemului de Management al Serviciilor (SMS) pentru organizarea și controlul proceselor de prestare a serviciilor de suport tehnic, exploatare și mentenanță a sistemelor care fac obiectul prezentei achiziții, pe parcursul întregii

perioade de servicii în garanție/post-garanție. Copia certificatului se anexează la ofertă ca parte a documentelor de calificare.

- **Sisteme de management al sănătății și securității în muncă (ISO 45001):** Ofertantul trebuie să dețină, la momentul depunerii ofertei, un certificat valabil ISO 45001:2018 (sau echivalent), emis de un organism de certificare acreditat, care să ateste implementarea Sistemului de Management al Sănătății și Securității în Muncă (SMSSM), aplicabil activităților legate de executarea lucrărilor care fac obiectul prezentei achiziții, inclusiv lucrările în zone cu pericol sporit (căi ferate, stații, obiective de infrastructură). Copia certificatului se anexează la ofertă ca parte a documentelor de calificare.
- **Obligații de garanție:** Termenul de garanție pentru toate echipamentele furnizate și lucrările executate trebuie să fie de **cel puțin 24 luni** de la data semnării actului de recepție finală, incluzând înlocuirea componentelor defecte și deplasarea specialistului la obiect în caz de incident.

7. DOCUMENTAȚIA EXECUTIVĂ ȘI RECEPȚIA

Până la recepția finală a lucrărilor, Antreprenorul va transmite Beneficiarului dosarul tehnic complet în format tipărit (2 ex.) și electronic securizat (USB). Setul minim obligatoriu de documente:

- **Schemele As-Built:** Planurile grafice cu traseele reale de cabluri și punctele exacte de fixare pe poduri/tunel.
- **Jurnalul de cabluri:** Tabelul de evidență a lungimilor, destinațiilor și marcajelor unice (cablurile vor fi etichetate fizic la ambele capete).
- **Backup:** Fișierele de configurare salvate pentru camere, switch-uri, UPS și copia de rezervă a sistemului Genetec actualizat.

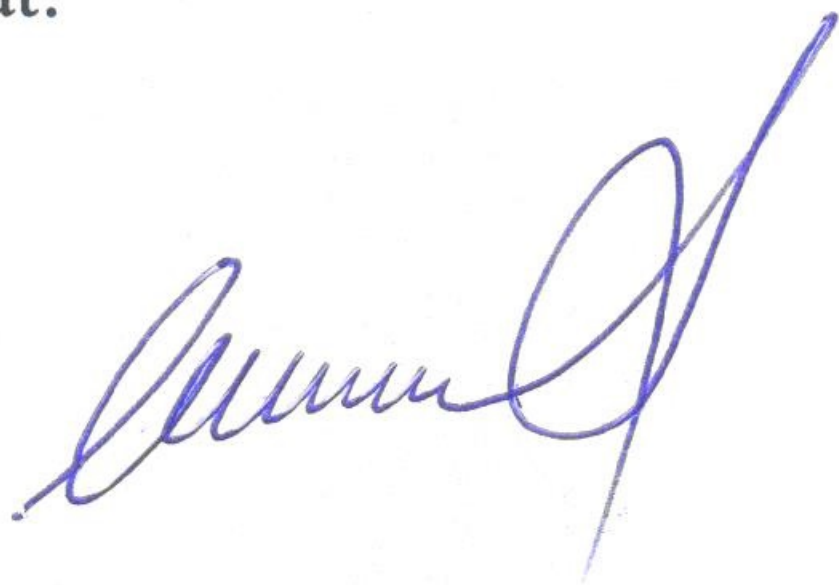
Șef interimar serviciu infrastructură



Șirbu A.V.

Coordonat:

NZI



NZB

