

Aprobat:

/ Director General

Î.S. „Calea Ferată din Moldova”

 Serghei COTELINIC

„11” 08 2026

CAIET DE SARCINI

privind achiziționarea Serviciilor de instalare a sistemelor și dispozitivelor de
supraveghere și de securitate

Sistem de supraveghere video pe obiecte de infrastructură critică (Poduri și Tunel — 28
camere)

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 tehnologice echivalente sau superioare celor specificate. Se acceptă soluții bazate pe echipamente profesionale de supraveghere video IP, compatibile cu Genetec Security Center 5.13 prin driver nativ, ONVIF sau alt mecanism oficial. Funcțiile solicitate pot fi realizate nativ de camere sau prin accesorii, module I/O, dispozitive externe, servere sau alte componente integrate ale soluției. Nu se limitează participarea la echipamente care implementează funcțiile printr-o anumită denumire comercială, arhitectură hardware sau tehnologie proprietară. Orice referință din text la o tehnologie specifică, brand sau metodă 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

Sistemul este destinat asigurării securității transportului și protecției antiteroriste la trei obiecte de infrastructură critică ale CFM:

2.1. Podul feroviar Calfa, raionul Anenii Noi (Lungime 70 metri; 7 camere total; coordonate 46.909258, 29.361315)

- **Structura lotului:** 2 camere de Tip A și 5 camere de Tip B.
- **Puncte de instalare:**
 - *Tip A:* Instalate pe piloni rigizi speciali la ambele capete ale podului..
 - *Tip B:* Instalate pe console metalice securizate de-a lungul deschiderii podului și la zonele de acces de sub pod.
- **Reguli specifice de montaj:**
 - Înălțimea de instalare va fi de cel puțin 4.5 metri de la nivelul solului sau al căii de rulare pentru prevenirea vandalismului.

- Sistemele de fixare și consolele trebuie proiectate structural pentru a absorbi șocurile mecanice și vibrațiile de înaltă frecvență generate de trecerea materialului rulant.
- Obiectivele camerelor nu vor fi orientate direct spre surse de lumină puternică pentru a evita supraexpunerea.

2.2. Podul feroviar Mateuți – Rîbnița (Lungime 300 metri; 11 camere total; coordonate 47.775028, 28.983740).

- **Structura lotului:** 2 camere de Tip A și 9 camere de Tip B.
- **Puncte de instalare:**
 - *Tip A:* Instalate pe piloni înalți (min. 6m) poziționați la intrările pe pod, oferind controlul complet al gabaritului căii ferate.
 - *Tip B:* Distribuite uniform pe pilonii podului și sub structura acestuia.
- **Reguli specifice de montaj:**
 - Toate cablurile destinate transmisiei de date și alimentării pe pod vor fi protejate în tuburi metalice rigide exterioare cu grad de ecranare ridicat.
 - Fixarea camerelor sub pod va asigura monitorizarea pilonilor de susținere și a zonelor adiacente pentru detectarea tentativelor de intruziune.

2.3. Tunelul feroviar Mateuți, raionul Rezina (Lungime 170 metri, formă curbată; 10 camere total; coordonate 47.803424, 28.930744)

Structura lotului: 3 camere de Tip A și 7 camere de Tip B.

- **Puncte de instalare:**
 - *Tip A (Multisenzor):* Instalate în punctele de curbă maximă a tunelului și la cele două portaluri (intrări)
 - *Tip B:* Distribuite în interiorul tunelului.
- **Reguli specifice de montaj:**
 - *Amplasare pe raza exterioară:* Toate camerele se vor instala strict pe perețele corespunzător razei exterioare a curburii, asigurând vizualizare maximă fără zone oarbe.
 - *Cadru orientat vertical:* Camerele din interior vor fi configurate în mod coridor (vertical) pentru a minimiza vizualizarea inutilă a pereților și a maximiza focalizarea.

3. SPECIFICAȚII TEHNICE CAMERE ȘI STOCARE

- **Funcții de îmbunătățire a imaginii și analiză video:** Filtrare alarme false (clasificare obiecte), tehnologii avansate de optimizare a imaginii în condiții meteo/luminoase dificile (inclusiv WDR, îmbunătățire contrast, anti-fog/defog digital sau funcționalitate echivalentă), operare optimă în condiții de iluminare redusă sau pe timp de noapte (prin iluminare IR, lumină albă integrată/externă sau tehnologie echivalentă low-light), clasificare persoane/vehicule, detecția opririi transportului și a căderii de obiecte.
- **Cerințe Parametri Camere:**
 - *Tipul A (7 buc.):* Cameră multisenzor cu minimum 3 senzori/obiective, rezoluție totală de minimum 4 MP, sau cameră PTZ cu rezoluție minimum 4 MP și zoom optic de minimum 30x, sau soluție echivalentă care asigură acoperirea completă a zonei fără zone moarte. Se acceptă implementarea funcției de acoperire panoramică prin cameră multisenzor, cameră PTZ, combinație de camere fixe sau altă arhitectură tehnologic echivalentă, cu condiția demonstrării acoperirii zonei monitorizate prin schemă de amplasare, unghiuri de vizualizare și documentație tehnică. Protecție IP66/IP67, IK10 sau protecție echivalentă asigurată de ansamblul complet instalat.

- *Tipul B (21 buc.):* Cameră fixă de exterior, rezoluție minimă 8 MP (3840x2160), cu obiectiv fix sau varifocal adecvat scenei monitorizate. Camera trebuie să permită clasificarea obiectelor de tip persoană/vehicul și detecția evenimentelor de intruziune sau traversare a zonelor interzise.
- Funcția de descurajare activă se consideră îndeplinită dacă soluția propusă permite declanșarea unei avertizări luminoase și/sau sonore la evenimente de securitate, prin cameră, modul I/O, releu, dispozitive externe, sistem VMS sau integrare software/hardware echivalentă. Nu este obligatoriu ca toate elementele de avertizare, inclusiv lumină albă, sirenă sau stroboscop, să fie integrate în corpul camerei. Protecție IP67, IK10 sau protecție echivalentă asigurată de ansamblul complet instalat.
- *Stocare locală:* 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.
- **Integrare VMS:** Integrare în platforma existentă **Genetec Security Center versiunea 5.13** (live streaming, arhivare, control PTZ, recepție evenimente analitice). Obținerea evenimentelor și a metadatelor se va realiza prin driver nativ Genetec, standarde ONVIF (Profile S, T, M, dar fără a se limita la acestea), ONVIF Event Service, API nativ al producătorului sau integrare dedicată VMS.
- **Health Monitoring:** Monitorizarea stării componentelor se poate realiza la nivel de sistem prin SNMP, ONVIF Event Service, API nativ al producătorului, platforma VMS Genetec sau sistem NMS. Transmiterea datelor către sisteme externe se poate realiza prin REST API, export JSON/XML, SNMP traps sau mecanisme echivalente, în funcție de arhitectura propusă.

4. CERINȚE COMUNE PENTRU INFRASTRUCTURĂ ȘI ENERGIE

- **Cabluri și Conexiuni:** Cablu ecranat de exterior (FTP) Cat 5e cu cablu portant sau dielectric autoportant (ADSS) pentru optică. Transmisia prin canalul CFM sau provider la min. 300 Mbps cu IP static. Conectare prin switch-uri industriale cu suport PoE+ și porturi SFP.
- **Electroalimentare și Autonomie:** Fiecare punct de instalare va avea un UPS ce asigură minimum 1 oră de funcționare autonomă, cu comutare automată și notificare în VMS. Dulapurile exterioare min. IP66.
- **Condiții de exploatare:** Intervalul de temperatură de funcționare de la -30°C la +55°C se aplică echipamentelor instalate în exterior sau în spații neclimatizate. Pentru echipamente instalate în dulapuri tehnice, camere tehnice, cabinete protejate sau spații climatizate, se acceptă intervalele de funcționare indicate de producător, cu condiția asigurării mediului de exploatare corespunzător. Clasele de protecție ale echipamentelor externe: IP66/IP67, acoperire anticorozivă.
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.

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 în domeniul montării 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 și Deviz:** În specificația de preț (deviz) trebuie evidențiat un punct separat pentru licențele Genetec necesare conectării camerelor (ex. GSC-OM-E-1C sau echivalent).
- **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:** Disponibilitatea personalului calificat (brigăzi de instalatori și specialiști IT) certificat/instruit pentru instalare, configurare rețea, configurare VMS și punere în funcțiune (demonstrat prin CV-uri, certificate emise de producători sau VMS Genetec/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.
- **Garanție:** Termenul de garanție pentru echipamente și lucrări — cel puțin 24 de luni de la recepția finală, cu deplasarea specialistului la obiect.

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 serviciu infrastructură

Sîrbu A.V.

Coordonat:

NZI

NZB