



CAIET DE SARCINI

Furnizare de echipamente, soluție tehnică, servicii de instalare și punere în funcțiune, pentru obiectivul de investiții

„Modernizare și agregare sistem monitorizare al Direcției Generale Poliția Locală Sector 1 și instalarea a 100 sisteme video off-grid pentru monitorizare stradală și relocare echipamente sisteme Str. Promoteu nr. 26”

1. INTRODUCERE

Caietul de sarcini este parte integrantă a documentației de atribuire și reprezintă ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare ofertant își elaborează propunerea tehnică și financiară.

Acesta include, în mod obligatoriu, specificațiile tehnice, care definesc, după caz și fără a se limita la, caracteristici legate de nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranță în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri și condiții pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau echivalente. Documentația tehnică atașată documentației de achiziție este parte integrantă a caietului de sarcini.

În cadrul acestei proceduri, Compania de Investiții și Dezvoltare Sectorul 1 S.A. acționează în calitate de autoritate contractantă, având rolul de achizitor sau beneficiar în contractul de achiziție publică atribuit.

Tip contract de achiziție publică: FURNIZARE SI INSTALARE Valoare estimată: 2,024,990.00 lei fără TVA

Codul CPV principal:

- 32323500-8 Sistem video de supraveghere (Rev.2)

Cod CPV secundar

- 51314000-6 Servicii de instalare de echipament video (Rev.2)
- 48821000-9 Servere de rețea (Rev.2)
- 48000000-8 Pachete software si sisteme informatice (Rev.2)
- 33195100-4 Monitoare (Rev.2)

Durata contractului: 5 luni de la data emiterii ordinului de începere

Caietul de sarcini constituie totalitatea cerințelor minime necesare pentru întocmirea ofertelor tehnice de către participanții la procedura de achiziție publică. Acesta include și cerințe privind calitatea, obligațiile părților, garanțiile și termenele aplicabile în executarea lucrărilor.

Ofertanții au obligația de a respecta în totalitate cerințele prevăzute în caietul de sarcini, acestea având caracter minimal. Astfel, orice ofertă tehnică depusă care se abate de la prevederile caietului de sarcini va fi acceptată doar în măsura în care propunerea tehnică asigură un nivel calitativ superior cerințelor minime stabilite.

În conformitate cu prevederile art. 133 alin. (2) din HG 395/2016, în cazul în care ofertantul nu respectă cerințele prezentului caiet de sarcini, oferta va fi considerată neconformă și va fi respinsă, conform dispozițiilor art. 137 alin. (3) lit. a) din același act normativ.

2. INFORMAȚII GENERALE DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

Denumirea obiectivului investiției: „Modernizare și agregare sistem monitorizare al Direcției Generale Poliția Locală Sector 1 și instalarea a 100 sisteme video off-grid pentru monitorizare stradală și relocare echipamente sisteme Str. Promoteu nr. 26”

Elaborator memorii tehnice: Compania de Investiții și Dezvoltare Sectorul 1 S.A.

3. CONTEXTUL REALIZĂRII ACHIZIȚIEI

Poliția Locală Sector 1 operează în prezent un sistem informatic integrat și un birou tehnic centralizat care asigură monitorizarea continuă 24/7 a unui sistem metropolitan de supraveghere video. Sistemul video cuprinde aprox. 1.350 camere IP instalate în cca. 110 locații, interconectate printr-o rețea privată de tip Dark Fiber.

Biroul tehnic centralizat funcționează ca punct unic de monitorizare, integrare și intervenție pentru sistemul metropolitan de supraveghere video.

Prezentul caiet de sarcini vizează extinderea, modernizarea și agregarea acestui birou centralizat, prin implementarea unei infrastructuri core de switching multi-gigabit, a unei platforme VMS centralizate (HikCentral sau echivalent), a unei soluții de stocare și decodare video de capacitate foarte mare, precum și a unui perete de imagine 8K format din 12 ecrane de 75”.

Având în vedere intervalul de timp necesar pentru implementarea proiectului, autoritatea contractantă va atribui în baza prezentei proceduri contractul de achiziție având ca obiect furnizare și instalare.

Perioada contractului este de:

- 5 luni de la data emiterii ordinului de începere;

4. OBIECTUL ACHIZIȚIEI

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie achiziția de bunuri și servicii de instalare pentru:

- elaborarea proiectului tehnic și dezvoltarea soluției de implementare sistemului de camere off-grid;
- furnizarea, instalarea și configurarea unui cluster de switch-uri core enterprise multi-gigabit redundante (2.5/5/10 Gbps, uplink 10-40 Gbps);
- furnizarea, instalarea și configurarea unui server dual-CPU performant pentru platforma de management video centralizat;
- furnizarea, instalarea și configurarea licențelor pentru platforma VMS (HikCentral Professional sau echivalent), inclusiv modul SmartWall și licențe per canal pentru minimum 1.500 canale video IP;
- furnizarea, instalarea și configurarea a 2 decodoare video de 256 canale, NVR de 256 canale cu capacitatea 8K și subsistem de stocare bazat pe 24 HDD Surveillance AI de 12 TB;
- furnizarea și instalarea unui rack 42U complet echipat;
- furnizarea și instalarea a 2 stații de tip video, 2 monitoare, 12 ecrane 75" 8K, 12 suporturi TV profesionale și 12 cabluri HDMI active optice de 20 m;
- lucrări de extindere, furnizare și instalare a 100 sisteme complete de supraveghere video cu alimentare hibridă (solar + surse alternative), destinate zonelor stradale, complet integrate în biroul central, conform cerințelor detaliate în Capitolul 9;
- servicii de design, configurare, integrare, testare, punere în funcțiune și instruire personal;
- dezafectarea centrului tehnic din Str. Prometeu nr. 26 (scoaterea din funcțiune, demontarea și evacuarea echipamentelor, eliberarea spațiului și predarea acestuia liber de

echipamente), după finalizarea instalării și punerii în funcțiune a celor 100 sisteme offgrid și integrarea lor.

Toate soluțiile furnizate trebuie să fie compatibile cu centrala existentă în Piața Mureș.

Prezentul caiet de sarcini reprezintă o sinteză a cerințelor tehnice și funcționale rezultate din istoricul caietelor de sarcini aferente sistemelor existente.

Ofertantul poate solicita, anterior depunerii ofertei, o vizită de documentare la centrul de date, precum și vizite în teren în toate locațiile în care sunt instalate echipamentele sistemului metropolitan de supraveghere video, în vederea inventarierii și evaluării acestora și a formulării unei propuneri tehnico-economice complete, corelate cu infrastructura actuală și cu un plan de integrare fără întreruperi ale serviciilor.

5. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI MOTIVAȚIA INVESTIȚIEI

Sistemul metropolitan de supraveghere video existent este realizat exclusiv pe o infrastructură privată de tip Dark Fiber.

Prin acest proiect de modernizare și extindere, se dorește:

- centralizarea logică a tuturor fluxurilor video;
- scalarea infrastructurii pentru gestionarea a minim 1.500 de canale video IP;
- creșterea nivelului de redundanță, securitate și disponibilitate a serviciilor, inclusiv la nivel de rețea core și de stocare;
- realizarea unui perete de imagine video 8K cu 12 ecrane 75” pentru vizualizarea simultană a unui număr mare de camere.

În vederea extinderii acoperirii sistemului metropolitan de supraveghere video către zone stradale noi, în care nu există infrastructură fixă de alimentare și comunicații sau aceasta este dificil de realizat, se impune implementarea unui număr de 100 sisteme complete de supraveghere video cu alimentare hibridă (solar + surse alternative), autonome și relocabile. Aceste sisteme vor asigura supravegherea continuă 24/7 a unor puncte critice din Sectorul 1 și vor transmite în permanență fluxurile video către biroul de coordonare centralizat modernizat, contribuind la extinderea și consolidarea capacității operaționale a Poliției Locale Sector 1.

6. PRINCIPII GENERALE

Ofertele vor respecta următoarele principii:

- toate echipamentele și soluțiile livrate vor fi noi, de ultimă generație, și vor proveni din gama de produse destinate utilizării 24/7 în aplicații profesionale de securitate video sau datacenter;
- soluția trebuie să fie compatibilă cu infrastructura de rețea Dark Fiber existentă și cu sistemul metropolitan de supraveghere video actual (camere IP, switch-uri industriale,

NVR-uri existente), permițând migrarea graduală și agregarea tuturor fluxurilor în noua platformă fără întreruperea funcționării curente;

- toate echipamentele vor suporta management centralizat (web, SNMP, protocol de management specific producătorului) și vor fi integrabile în platforma de monitorizare existentă sau nou creată;
- furnizorul va efectua lucrările de realizare rețea, instalare, cablare, configurare, testare, punere în funcțiune și instruire, precum și suport tehnic.

7. RECONFIGURARE REȚEA METROPOLITANĂ DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Obiect: Reconfigurarea rețelei metropolitane de supraveghere video și integrarea acesteia în noua infrastructură centralizată, prin:

- definirea unei arhitecturi logice de rețea core care să asigure pentru fiecare zonă minim 1 Gbps bandă garantată pentru trafic video și minimum 10 Gbps agregat;
- integrarea fluxurilor video din 1.350 camere IP existente (și a eventualelor extinderi viitoare) în platforma VMS centralizată;
- soluție de asigurarea a redundanței la nivel de core, a segmentării traficului și a mecanismelor de securitate;
- lucrări de realizare a unei soluții de arhitectură care să utilizeze clusterul de switch-uri core multi-gigabit ca element central;
- implementarea unei structuri redundante de tip „Virtual Chassis”, „stack” sau echivalent, astfel încât întreruperea unui singur echipament de core să nu ducă la căderea rețelei;
- definirea de VLAN-uri/subneturi dedicate pentru traficul video pe fiecare zonă/locatie;
- configurarea legăturilor de tip LACP/LAG între core și switch-urile de agregare, respectiv între core și NVR/Server VMS, pentru a evita dezvoltarea buclelor de Layer 2 și pentru a crește capacitatea de transport;
- reconfigurarea porturilor uplink (SFP/SFP+/QSFP+ după caz) de la nivelul switch-urilor de core existente astfel încât traficul să fie agregat în clusterul de core multi-gigabit, cu un minim de 4 legături de 1 Gbps sau echivalent (10 Gbps trunk), menținând banda totală garantată de 4 Gbps;
- configurarea VLAN-urilor/subneturi și a rutării L3 pentru asigurarea accesului securizat către toate camerele IP și NVR-urile existente, cu modificarea adresele IP ale echipamentelor de teren, unde este necesar;
- implementarea de liste de control al accesului (ACL) pe interfețele de rutare pentru a limita accesul către VMS, NVR și echipamentele de teren numai de la sursele autorizate;
- integrarea cu firewall-urile existente sau noi, pentru controlul accesului din/spre internet la platforma VMS și la NVR-uri.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE PE CATEGORII DE ECHIPAMENTE

8.1. Cluster switch-uri core enterprise multi-gigabit (2 buc.)

Ofertantul își asumă livrarea, instalarea, configurarea și testarea unui cluster de core cu funcții L2/L3 avansate, cu cerințele minime din caietul de sarcini, inclusiv:

- 48 porturi/unitate (mix 1G + multigig 2.5/5/10G), uplink QSFP+ 40Gbps, suport uplink suplimentar;
- performanțe minime (backplane, switching capacity, throughput);
- L2/L3: VLAN 802.1Q, OSPF/BGP, VRRP, PVST+/MSTP etc.;
- redundanță: alimentări/ventilatoare hot-swap, sincronizare plan control, failover fără întreruperi, LAG cross-member, BFD;
- securitate: MACsec (AES-256), ACL, 802.1X, DAI, protecție DDoS control plane;
- management: CLI, web, SNMPv2/v3, syslog, integrare în management centralizat.

Ofertantul își asumă livrarea clusterului în configurație redundantă (active/active sau active/standby) pentru funcționare continuă.

8.2. Server dual-CPU pentru centralizare VMS (1 buc.)

Ofertantul își asumă furnizarea unui server rack 2U enterprise, cu cerințele minime menționate și:
Cerințe minime:

- Șasiu:
 - form factor 2U rack, compatibil cabinet 19"; o sursă alimentare redundantă, hot-swap, de minim 750W; o greutate maximă 30 kg.
- CPU:
 - minim 1 procesor cu 16 nuclee / 32 threads la frecvență de minim 2,5 GHz, cu suport pentru extindere la 2 procesoare;
- Memorie:
 - minim 64 GB DDR5 RDIMM instalat, cu cel puțin 8 sloturi disponibile și extensibil la minim 256 GB;
- Stocare internă:
 - minim 4 x 2 TB HDD 7.2K SATA în RAID 1 pentru sistemul de operare și aplicație;
 - minim 8 sloturi hot-swap 3.5" disponibile pentru viitoare extinderi.
- RAID:
 - controler hardware RAID cu suport RAID 0/1/10 (minim);
- Rețea:
 - minim 6 x 1GbE și 2 x 10GbE porturi Ethernet;
- Management:
 - controler hardware de management la distanță cu funcții de KVM over IP, monitorizare hardware și alertare;
- Securitate:

- suport pentru firmware signed, secure boot, secure erase, silicon root of trust, system lockdown.

Serverul va fi livrat cu sistem de operare suportat de platforma VMS (de ex. Windows Server 2022) preinstalat și licențiat, pregătit pentru instalarea și configurarea HikCentral sau echivalent. Serverul livrat va fi de același brand cu producătorul soluției VMS propuse și se va regăsi pe lista oficială de servere/echipamente hardware validate de acesta, astfel încât să fie asigurate compatibilitatea completă, performanțele declarate și suportul tehnic oficial pentru implementarea și exploatarea platformei de management video centralizat.

8.3. Licență platformă VMS centralizată (1 buc.)

Cerințe minime:

- licență server VMS care permite gestionarea centralizată a minimum 1.500 canale IP, cu posibilitatea de extindere ulterioară;
- suport pentru:
 - management dispozitive (camere IP, NVR, encodere); o live-view și playback multi-monitor și multi-wall; o înregistrare programată și la eveniment;
 - mapă GIS/planuri clădiri cu plasare camere;
 - roluri și permisiuni pe utilizatori, audit complet al acțiunilor;
 - integrare cu decodare video și videowall (prin modul SmartWall);
 - notificări alarme și scenarii automate (pop-up, schimbare layout, înregistrare forțată);
 - suport pentru fluxuri H.265/H.264, camera smart (people counting, ANPR, etc.).

Licența va fi perpetuă (one-time) pentru versiunea curentă cu drept de upgrade la patch-uri și subversiuni în perioada de garanție.

8.4 Licență modul SmartWall (1 bucată)

Acoperă funcționalitățile de:

- gestionare centralizată a peretelui de imagine (12 ecrane), cu suport pentru definirea de video wall-uri, layout-uri multiple, scene și view-groups;
- asignare dinamică de fluxuri video către ieșirile decodoarelor, cu suport pentru scenarii automate la alarmă;
- control direct de la stațiile de lucru și de la tastaturile cu display;
- integrare cu modulul de decodare și cu NVR-ul 256 canale.

Platforma VMS va include modul de Smart Wall / Video Wall Management

8.5. Licențe VMS per canal (min. 1.500 buc.)

Cerințe:

- licențe one-time per canal IP (cameră sau flux encoder) compatibile cu platforma VMS de la pct. 6.3;

- suport pentru fluxuri H.265/H.264 până la rezoluții de minim 8 MP;
- licențele vor permite înregistrarea și afișarea simultană, fără limitări artificiale de bitrate, în cadrul capacităților hardware ale serverului și NVR-ului.

Decoderul va fi echipament rack 1U sau 2U.

Cerințe minime:

- Ieșiri video:
 - minim 16 ieșiri HDMI 1.4, cu suport 4K (3840*2160@30Hz) pe fiecare ieșire sau cel puțin pe porturile perechi;
 - suport pentru moduri de afișare 1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 25, 36 ferestre per ieșire;
- Capacitate de decodare:
 - minim 256 canale IP simultan, cu posibilitatea de a decoda cel puțin 128 canale la rezoluție 2 MP sau echivalent (de ex. 16- ch@12MP, 32-ch@8MP, 48-ch@5MP, 80-ch@3MP, 128- ch@1080p per dispozitiv);
 - suport pentru decodare H.265/H.264, Smart264/Smart265, MJPEG.
- Rețea:
 - minim 2 x 10/100/1000 Mbps Ethernet pentru management și trafic video;
- Funcții video wall:
 - definire de până la 64 scene și minim 16 perete video per dispozitiv;
 - suport pentru roaming ferestre, scene, schimbare layout, salvare scenariii.
- Altele:
 - 8 intrări/8 ieșiri alarmă, 2 x USB 2.0, 1 x RS-232 + 1 x RS-485 pentru integrare cu tastatură;

8.6 Rack 42U complet echipat (1 buc.)

Ofertantul își asumă furnizarea și instalarea rack-ului 42U cu PDU-uri, organizare cabluri, ventilare și posibilitate senzori.

Cerințe minime:

- Rack 42U, 19", închis, cu uși față/spate și panouri laterale.
- Specificatii tehnice minim obligatorii:
 - minimum 2 PDU-uri cu suficiente prize pentru echipamentele instalate;
 - organizatoare de cabluri;
 - posibilitate ventilare activă și spațiu pentru montarea de senzori (temperatură, acces).

Etichetarea tuturor cablurilor și a echipamentelor, plan cablare și diagrame de rack actualizate.

Rack-ul va găzdui serverul VMS, NVR-ul 256 canale cu posibilitate extindere, decodoarele video și echipamentele auxiliare.

8.7 Decodare video 256 canale (2 buc.)

Ofertantul își asumă furnizarea, montajul și configurarea a 2 decodoare conforme cerințelor minime (HDMI, capacitate decodare, scene/videowall, I/O, RS-232/485).

8.8 NVR 256 canale, 1.25 Gbps + 1.25 Gbps, 8K (1 buc.)

Ofertantul își asumă furnizarea, instalarea și configurarea NVR-ului conform cerințelor minime următoare

- Video și performanță:
 - minim 256 canale IP suportate;
 - incoming și outgoing bandwidth de minim 1250 Mbps în fiecare direcție, în mod normal și în mod RAID;
 - capacitate de decodare minim 48 canale 1080p simultan;
 - compresie H265+;
- Ieșiri video:
 - minim 2 ieșiri HDMI 4K și 2 ieșiri DP cu suport până la 8K (7680*4320@30Hz) pe fiecare DP;
 - minim 1 ieșire VGA FullHD.
- Stocare:
 - minim 24 interfețe SATA hot-plug, fiecare HDD până la 20 TB;
 - minim 1 port eSATA suplimentar; o suport RAID 0, 1,5, 6, 10 și N+M hot spare;
- Rețea: minim 4 porturi RJ-45 10/100/1000/2500 Mbps;
- Interfețe:
 - minim 2 x USB 2.0 frontal și 4 x USB 3.0 posterior;
 - minim 16 intrări / 8 ieșiri alarmă, 1 RS-232, 1 RS-485.

8.9 HDD Surveillance AI 12 TB (24 buc.)

Ofertantul își asumă furnizarea HDD-urilor de 12 TB destinate sistemului NVR ce vor fi modele profesionale pentru supraveghere video și aplicații AI, format 3,5", cu cel puțin următoarele caracteristici:

- Format și interfață
 - format 3,5" pentru montare în NVR/server;
 - interfață SATA 6 Gb/s.
- Capacitate și performanță
 - capacitate nominală: 12 TB pe disc;
 - cache minim: 256 MB;
 - rată de transfer susținută la exterior: > 250 MB/s;
 - suport pentru utilizare în sisteme cu cel puțin 16 bay-uri de disc.

8.10 Echipamente + videowall + accesorii

Ofertantul își asumă furnizarea, instalarea și punerea în funcțiune a:

8.10.1 Tastatură cu display pentru control VMS (2 bucăți)

Tastatură profesională de control pentru sisteme de supraveghere video IR cu conectivitate de rețea (port Ethernet RJ-45) și integrare nativă cu soluția de management video furnizată în proiect.

Cerințe minime:

- display tactil color integrat, cu diagonală minim 10,1" și rezoluție minim 1280 * 800 pixeli, utilizat pentru afișarea interfeței VMS, listelor de camere, preseturi și vizualizări;
- joystick profesional pe 4 axe pentru control PTZ (pan/tilt/zoom/focus), cu precizie ridicată și timp de răspuns redus;
- suport pentru controlul simultan a multiple camere și NVR-uri, inclusiv selectare rapidă a canalelor și a layout-urilor de vizualizare;
- ieșiri video: minim 1 port HDMI, minim 1 port DVI;
- alimentare prin PoE și opțiune de alimentare alternativă 12V, pentru flexibilitate la instalare;
- interfețe suplimentare: minim 2 porturi USB și port audio (in/out);
- suport pentru actualizare firmware de la distanță prin rețea și pentru diagnosticare/monitorizare stare echipament;
- decodare H265+;
- echipamentul va fi proiectat pentru funcționare continuă 24/7, cu carcasă robustă și durata de viață mare a tastelor și comenzilor mecanice.

8.10.2 Stație de lucru (workstation) + configurare client VMS și drepturi/layout-uri (2 buc.)

- memorie: minim 32 GB RAM;
- stocare: minim 1 TB SSD NVMe;
- placă video dedicată cu minim 6 GB VRAM, cu suport pentru minimum 4 ieșiri video 4K;
- interfață rețea: minim 1 x 1GbE, recomandat 1 x 2.5GbE;
- sistem de operare: Windows 11 Pro licențiat (sau echivalent);
- periferice: tastatură, mouse;
- pe fiecare stație de lucru se va instala și configura aplicația software de management al camerelor (clientul platformei VMS), inclusiv profilele de conectare, drepturile de acces și layout-urile de vizualizare, astfel încât operatorii să poată monitoriza în timp real și accesa înregistrările tuturor camerelor integrate în biroul de comanda centralizat.

8.10.3 Monitoare (2 bucăți)

- diagonală minim 27";
- rezoluție minim 2560*1440;
- intrări: minim 1 x DisplayPort, 1 x HDMI;

- montare VESA compatibilă cu brațe reglabile.

8.10.4 Ecran 75" 8K 24/7 + 12 suporturi profesionale cu aliniere/micro-ajustări;

Cerințe minime:

- diagonală: 75" («190 cm);
- rezoluție nativă: 7680*4320 (8K);
- tip panou: LED sau QLED profesional, cu unghi de vizualizare orizontal/vertical > 178°;
- timp de funcționare: 24/7;
- intrări: minim 2 x HDMI 2.0/2.1, 1 x DisplayPort;
- bezel îngust pentru videowall.

Ecranele vor fi montate pe suporturile profesionale furnizate, în configurația de perete de imagine stabilită de Beneficiar, asigurându-se un montaj aliniat profesional (aliniere pe toate axele și planeitate), astfel încât să rezulte un videowall continuu, uniform, fără decalaje vizibile între panouri.

8.10.5 Cabluri HDMI (12 buc.),

- culoare și lungime: cabluri de culoare neagră, cu lungime totală cuprinsă între: 15m și 25m, adecvată pentru interconectarea echipamentelor din camera tehnică și peretele de imagine;
- tip: cablu HDMI activ optic, cu degradare minimă a semnalului pe distanță și neafectat de interferențe electromagnetice (EMI);
- conectori: 2 x HDMI-A tată (HDMI-A male - HDMI-A male), cu contacte placate cu aur, pentru asigurarea unui contact electric de calitate și rezistență la coroziune;
- standard: minim HDMI 2.1;
- rată transfer minim 48 Gb/s;

Furnizorul va asigura furnizarea, pozarea, prinderea și etichetarea cablurilor HDMI active optice între decodoare și ecranele peretelui de imagine, cu respectarea indicațiilor producătorilor privind lungimea maximă, raza minimă de curbură și condițiile de protecție mecanică.

9. LIVRARE, INTEGRARE, TESTARE, PIF, INSTRUIRE

Ofertantul își asumă:

- livrarea, instalarea și configurarea completă a sistemului;
- integrarea cu infrastructura existentă fără întreruperi;
- testare end-to-end (rețea, camere, VMS, NVR, decodare, videowall, politici de securitate);
- punere în funcțiune și instruire personal (operare, administrare, proceduri de incident).

9.1. Servicii de instalare, configurare și integrare

9.1.1 Instalare fizică

Ofertantul își asumă executarea tuturor lucrărilor de instalare fizică necesare punerii în funcțiune a sistemului, incluzând cel puțin:

- montarea și echiparea rack-ului 42U, inclusiv instalarea în rack a serverului VMS, NVR-ului, decodoarelor, switch-urilor core, precum și montarea tastaturilor și stațiilor de lucru;
- montarea, ancorarea și alinierea suporturilor TV profesionale și a celor 12 ecrane 75" în configurația de videowall stabilită de Beneficiar;
- realizarea traseelor de cabluri (structurate și de alimentare) în camera tehnică și în biroul central, inclusiv prinderi, protecții mecanice, organizare pe trasee și management de cabluri;
- etichetarea cablurilor și echipamentelor conform unui plan unitar de identificare, astfel încât exploatarea și mentenanța să fie realizabile fără ambiguități.

9.1.2. Configurare și integrare

Ofertantul își asumă configurarea completă și integrarea funcțională a tuturor componentelor, incluzând cel puțin:

- configurarea clusterului de switch-uri core în conformitate cu designul de rețea aprobat, incluzând redundanța, VLAN-urile/subneturile, rutarea L3, LACP/LAG, securizarea traficului și mecanismele de disponibilitate;
- instalarea și configurarea platformei VMS (HikCentral Professional sau echivalent) pe serverul dedicat, inclusiv parametri de sistem, roluri/permișiuni, politici de audit și configurări de securitate;
- routarea, importul și configurarea în VMS a minimum 1.500 canale video (camere și/sau NVR-uri existente), cu organizare pe arii/zone și mapare logică conform cerințelor Beneficiarului;
- configurarea NVR-ului de 256 canale ca stocare principală/centralizată pentru subsetul de camere stabilit de Beneficiar, inclusiv programe de înregistrare, retenție, politici de stocare, dual-stream dacă este cazul;
- configurarea decodoarelor și a peretelui video (videowall), incluzând layout-uri, scene, view-groups, reguli de afișare și integrarea în modul SmartWall;
- configurarea stațiilor de lucru și a tastaturilor de control pentru operarea integrală a sistemului (live, playback, PTZ, scenarii, afișare pe videowall, alarme), inclusiv profiluri de conectare și layout-uri de lucru.

9.1.3. Testare și recepție

Ofertantul își asumă efectuarea testelor de acceptanță și întocmirea documentației aferente recepției, incluzând cel puțin:

- definirea și executarea scenariilor de test pentru:
 - acces în VMS la flux video live pentru minimum 1.500 canale;

- înregistrare simultană conform capacității NVR-ului;
- afișare simultană pe videowall a cel puțin 256 fluxuri;
- test de failover, incluzând minim: cădere switch core, cădere server VMS sau NVR, pierdere legătură de rețea;
- elaborarea proceselor-verbale de test (PV) și a raportului final de recepție, care vor consemna: scenariile rulate, rezultatele, eventualele neconformități și remedierile aplicate;
- recepția se va considera îndeplinită numai după demonstrarea funcționării sistemului în condițiile de mai sus și după predarea documentației de recepție.

9.2. Furnizare și instalare sistem complet de supraveghere video cu alimentare hibridă, destinat zonelor stradale – 100 bucăți

9.2.1. Cerințe funcționale generale

Ofertantul își asumă furnizarea și instalarea a 100 sisteme autonome și relocabile de supraveghere video stradală cu alimentare hibridă (solar + surse alternative), complet integrate în sistemul centralizat al Poliției Locale Sector 1 (relocat la sediul din Piața Mureș), cu respectarea următoarelor cerințe minime:

- supraveghere video permanentă 24/7, cu monitorizare în timp real;
- transmiterea continuă 24/7 a fluxurilor video și evenimentelor către biroul central, prin comunicații securizate, fără întreruperi;
- integrare în infrastructura existentă fără modificări majore ale platformei, utilizând protocoale existente;
- fiecare punct de supraveghere va fi livrat „la cheie” (echipamente video, fotovoltaic, baterii, surse alternative, comunicații, accesorii și montaj);
- garanția furnizorului că soluția permite înregistrare continuă 24/7, la rezoluția maximă disponibilă a camerelor (min. 4 MP) și min. 30 fps.

Fiecare sistem va include minimum 2 camere video, conforme cerințelor de mai jos.

9.2.2. Cerințe tehnice minime – Cameră video 1

Ofertantul își asumă furnizarea unei camere cu performanțe minime:

a) Video & audio

- min. 4 MP (2560×1440);
- FOV min. 105° H / 52° V / 132° D;
- diafragmă max. F1.0, luminozitate 0.0007 Lux sau mai bună;
- focus auto / semi-auto / manual;
- minim 30 fps la rezoluția maximă;
- compresie H.265+;
- audio G.711, filtrare zgomote mediu.

b) Noapte / lumină scăzută

- tehnologie de vizualizare color îmbunătățită;
- IR min. 28 m cu Smart IR;
- diafragmă max. F1.0, luminozitate max. 0.0006 Lux;
- lumină suplimentară integrată.

c) Procesare imagine

- WDR min. 120 dB;
- 3D DNR;
- BLC/HLC;
- demist/anti-ceață cu încălzire integrată;
- stabilizare cu giroscop incorporat.

d) Funcții inteligente

- detecție mișcare;
- tamper;
- microSD min. 256 GB cu ANR (înregistrare locală la întreruperi).

e) DORI conform EN 62676-4:2015

- Detectare 22 px/m; Observare 60 px/m; Recunoaștere 122 px/m; Identificare 245 px/m.

f) Protecții

- IP66, IK10;
- -28°C...+62°C;
- umiditate operare min. 85%;
- protecție supratensiuni min. 5500 V.

9.2.3. Cerințe tehnice minime – Cameră video 2 (PTZ)

Ofertantul își asumă furnizarea unei camere PTZ cu performanțe minime:

a) Video & audio

- min. 4 MP (2688×1520);
- FOV variabil: max. 3° până la min. 58° (H), max. 2° până la min. 33° (V), max. 3° până la min. 65° (D);
- diafragmă max. F1.5, luminozitate color 0.007 Lux sau mai bună;
- focus auto / semi-auto / manual;
- minim 30 fps la rezoluția maximă;
- H.265+;
- audio G.711.

b) Noapte

- vizualizare color îmbunătățită;
- IR min. 190 m cu Smart IR;
- diafragmă max. F1.0, luminozitate max. 0.0006 Lux;
- lumină suplimentară integrată.

c) Procesare imagine

- WDR min. 120 dB, 3D DNR, BLC/HLC;
- demist/anti-ceață cu încălzire integrată;
- stabilizare cu giroscop incorporat.

d) Funcții inteligente / PTZ

- zoom min. 30x optic + 14x digital;
- Pan 360° (viteză min. 75°/s, configurabil 0.1–75°/s);
- Tilt -10°...80° (viteză min. 75°/s, configurabil 0.1–75°/s);
- patrulare: min. 6 tururi, min. 30 preseturi/tur;
- scanare traseu: min. 3 trasee, min. 10 min/traseu;
- detecție mișcare, trecere linie, intrare/ieșire zonă, intruziune;
- smart tracking automat și manual;
- tamper;
- microSD min. 256 GB cu ANR.

e) DORI conform EN 62676-4:2015

- Detectare 22 px/m; Observare 60 px/m; Recunoaștere 122 px/m; Identificare 245 px/m.

f) Protecții

- IP66, IK10;
- -28°C...+62°C;
- umiditate operare min. 85%;
- protecție supratensiuni min. 5500 V.

9.2.4. Subansamblu fotovoltaic

Ofertantul își asumă furnizarea unui sistem off-grid cu:

- panou solar integrat min. 75 W;
- grad protecție min. IP66;
- rezistență la vânt min. 38 m/s.

9.2.5. Subansamblu de alimentare hibridă cu sursă adițională

Ofertantul își asumă:

- arhitectură hibridă cu sursă principală (panou + baterie Li-ion) și sursă suplimentară integrată;
- dimensionarea sursei alternative pentru funcționare continuă în perioade cu iradiere scăzută/absentă;
- furnizarea infrastructurii de racord (cabluri, protecții, conexiuni);
- instalare „la cheie”, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar;
- monitorizare de la distanță a sursei alternative;

- garantarea funcționării 24/7 pentru min. 21 zile înnorate consecutive, utilizând energia din baterie + solar + aport surse alternative de pe stâlpi;
- includerea tuturor componentelor necesare (controlere, tablouri, protecții, cabluri etc.) astfel încât tranziția între surse să fie automată, fără intervenții manuale.

9.2.6. Subansamblu stocare energie

Ofertantul își asumă furnizarea unui sistem baterie și management:

a) Baterie

- Li-ion min. 280 Wh;
- durată viață > 500 cicluri;
- încărcare: min. -15°C...+42°C;
- descărcare: min. -15°C...+55°C.

b) BMS

- afișare voltaj;
- protecții temperatură/descărcare/supraîncărcare;
- încălzire integrată;
- sleep la nivel scăzut + wake-up de la distanță.

c) Management remote / OSD per cameră

Ofertantul își asumă afișarea și managementul de la distanță (inclusiv OSD), cel puțin pentru: GPS, trafic date, parametri conexiune, SOC baterie, curent încărcare/descărcare, temperatură exterioară, status generare (solar), mod consum energetic, parametri application firewall și intrusion prevention.

9.2.7. Tablou electric și protecții

Ofertantul își asumă furnizarea și instalarea, acolo unde este necesar, a unui tablou electric dedicat per sistem, incluzând obligatoriu:

- protecții automate AC/DC;
- SPD pentru alimentare și, după caz, pentru comunicații;
- șină/bornă PE și conectare la priza de pământ existentă sau dedicată;
- separare și etichetare circuite (camere, PV, sursă alternativă, comunicații);
- carcasă min. IP65, rezistentă UV/intemperii;
- conexiuni realizate corect (conductoare dimensionate, papuci sertizați, cleme anticoroziune).

9.2.8. Conectivitate și integrare

Ofertantul își asumă asigurarea conectivității printr-o soluție dedicată și securizată, incluzând:

- monitorizare utilizare date, alerte la pierdere conectivitate și trafic nelimitat, dimensionat pentru upload minim 2,5–3 TB/lună/sistem, fără degradarea parametrilor de calitate; abonament inclus pe durata contractuală;
- vizualizare și înregistrare simultană;
- configurare remote completă (video/evenimente/detecții), plus punerea la dispoziție pe durata contractului a echipamentelor necesare conectivității (firewall/router/switch etc., după caz).

9.2.9. Instalare, PIF și integrare

Ofertantul își asumă:

- audit înainte de instalare (montaj, conectivitate, alimentare secundară);
- montaj complet cu cablare DC pe conectori dedicați, management cabluri, personal autorizat și utilaje (nacele), respectarea normelor SSM; înălțime montaj ansamblu 4–15 m (conform valorilor stabilite de Autoritatea Contractantă);
- configurare și testare: conectivitate, codec, zi/noapte, reguli eveniment, teste autonomie solar/hibrid, failover între surse, verificare vizibilitate și înregistrare în VMS, confirmare transmitere 24/7;
- relocare rapidă prin prinderi compatibile (stâlp vertical/orizontal/colț);

9.3. Mentenanță și suport

Ofertantul își asumă pe toată durata contractului:

- I. suport remote pentru incidente, update firmware, optimizări setări VMS, management conexiune (monitorizare/alerte/intervenții);
- II. revizii fizice periodice (ex. trimestrial): curățare panou, verificare prinderi, realiniere camere, verificare etanșeitate, măsurători tensiuni/curenți;
- III. prezentarea și respectarea unui plan de mentenanță preventivă și corectivă, cu timpi de răspuns/remediere, astfel încât să se mențină permanent cerința de transmitere video 24/7.

10. PERSONALUL IMPLICAT IN CONTRACT

Contractantul are obligația de a asigura, cel puțin următorul personal responsabil pentru instalarea produselor:

- a. **Tehnician DSVCA**, Ofertantul va deține personal certificat cu atestat profesional, tehnician DSVCA, în număr de minimum 3 persoane, angajați sau colaboratori permanenți, care vor fi implicați în executarea contractului.
- b. **Operator nacela** - Ofertantul va deține personal autorizat pentru manevrare nacele și lucrul la înălțime, cu certificate/autorizații valabile pe toată durata contractului.

Ofertantul va face dovada că poate pune la dispoziție minimum 1 nacelă pe toata perioada contractului.

Operatorii economici au obligația ca, la momentul depunerii ofertei, să nominalizeze Managerul de Proiect și să prezinte documentele doveditoare aferente acestuia.

Pentru demonstrarea modalității de îndeplinire a experienței similare se vor prezenta următoarele documente:

- *CV Europass; MAXIM 3 Pagini*
- *Extrase contracte de furnizare și/sau instalare;*
- *Recomandari;*
- *Decizii de numire;*
- *Extrase fișe de post;*
- *Extrase propuneri tehnice etc.*

Lista de documente suport care poate fi prezentată pentru demonstrarea experienței profesionale similare nu este limitativă. Se vor prezenta orice documente relevante din care să reiasă informațiile solicitate prin documentația de achiziție atât timp cât acestea sunt emise de BENEFICIARUL FINAL al contractului.

Pentru operatorii economici care prezintă experți străini se acceptă certificate/atestare echivalente emise de autoritățile de certificare abilitate din alt stat, atât timp cât în cadrul ofertei sunt prezentate documente suport din care să rezulte echivalența acestora.

Principalele sarcini ale **Managerul de Proiect** în cadrul Contractului sunt:

- să fie interfața cu Autoritatea Contractantă în ceea ce privește derularea activităților;
- să fie responsabil de gestionarea tehnică și operațională a contractului, împreună cu aspectele organizaționale;
- să contribuie cu experiența sa tehnică prin prezentarea de propuneri potrivite ori de câte ori este necesar pentru execuția corespunzătoare a contractului;

10.1 Informații referitoare la echipamente puse la dispoziție de autoritatea contractantă

- Autoritatea Contractantă nu va pune la dispoziție echipamente.

11. MODALITĂȚI ȘI CONDIȚII DE PLATĂ

Prețul contractului de achiziție publică va fi exprimat în lei, este ferm, nu se actualizează și nu se revizuieste. Plata se va face în lei, pe baza de facturi, cu ordin de plată, numai în cont deschis de Contractor la unitățile Trezoreriei Statului, în termen de 30 de zile de la primirea facturii, însoțită de următoarele documente:

- Factura fiscală (original),
- Situația de lucrări,
- Avizul de expediție/insoțire a mărfii (original);
- Certificatul de origine (original);
- Certificatul de calitate (original);
- Declarația de conformitate/Certificatul de conformitate CE (copie);
- Declarația vamală de import, pentru bunurile care sunt importate din alte țări decât cele membre ale Uniunii Europene (copie);

- Certificatul de garanție (original);
- Manualul de utilizare în limba română (copie);
- Manualul de utilizare în limba țării de proveniență a echipamentului (copie);
- Instrucțiuni privind operarea și mentenanța în limba română (copie);
- Procesul-verbal de recepție;
- Procesul-verbal de instalare și punere în funcțiune a echipamentului/echipamentelor;
- Procesul verbal de instruire a personalului.

Plățile care urmează a fi realizate în cadrul contractului se vor face numai după emiterea facturii ca urmare a aprobării de către Autoritatea Contractantă a produselor aferente activităților efectuate de Contractor, în condițiile Caietului de sarcini. Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise prin aplicația E-factura, conform prevederilor legale în vigoare la data emiterii lor.

Plata contravalorii echipamentelor furnizate se face, prin ordin de plată în baza facturii, emisă de către Contractor pentru suma la care este îndreptățit conform prevederilor contractuale, direct în contul Contractorului indicat pe factură.

Dacă factura are elemente greșite și/sau greșeli de calcul identificate de Autoritatea Contractantă, și sunt necesare revizuirii, clarificări suplimentare sau alte documente suport din partea Contractorului, termenul de 30 de zile pentru plata facturii se suspendă. Repunerea în termen se face de la momentul îndeplinirii condițiilor de formă și de fond ale facturii.

Contractorul este răspunzător de corectitudinea și exactitatea datelor înscrise în facturi și se obligă să restituie atât sumele încasate în plus cât și foloasele realizate necuvenit, aferent acestora. Sumele încasate în plus, cât și foloasele necuvenite aferente acestora (pe perioada de la încasare până la constatarea lor), vor fi stabilite în urma verificărilor executate de organismele de control abilitate prin lege.

Solicitățile de plată către terți pot fi onorate numai după operarea unei cesiuni de drepturi/obligații ale Contractorului către terți, cu respectarea clauzelor contractuale.

12. DISPOZIȚII FINALE:

Ofertantul va prezenta în propunerea tehnică o situație tabelară unde va detalia/comenta, punct cu punct solicitările autorității contractante din caietul de sarcini/specificația tehnică cu trimitere, unde este cazul, la fișa/carta tehnică sau pliante. Fișele/cărțile tehnice sau pliantele se vor numerota în conformitate cu cerințele din caietul de sarcini. Fișele, cărțile tehnice, pliantele aferente echipamentului care urmează a fi furnizat, depuse de ofertant trebuie să fie traduse în limba română și încărcate în ordine cronologica.

Ofertantul care nu introduce propunerea tehnică în sistem, nu poate fi analizat din punct de vedere tehnic și va fi exclus.

Ofertantul va da o declarație pe proprie răspundere referitoare la completitudinea, realitatea și corectitudinea documentelor prezentate și la faptul că toate informațiile și documentele depuse în cadrul ofertei sale sunt conforme cu realitatea și respectă legislația în vigoare raportat la fiecare

produs oferat, conform condițiilor impuse de actele normative incidente având cunoștință de prevederile art. 326 "Falsul în declarații" din Codul penal referitor la: (1) *"Declaraarea necorespunzătoare a adevărului, facuta unei persoane dintre cele prevăzute în art 175 sau unei unitati în care aceasta isi desfasoara activitatea în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci cand, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația facuta serveste la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 6 luni la 2 ani sau cu amenda"*

Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică într-o manieră organizată, astfel încât aceasta să asigure posibilitatea verificării în mod facil a corespondenței cu cerințele/specificațiile prevăzute în cadrul prezentei secțiuni, respectiv cu cele prevăzute în cadrul Caietului de sarcini și a documentelor anexate la acesta, care fac parte integrantă din documentația de atribuire.

Nu se admite copierea în tot sau în parte a caietului de sarcini (inclusiv conținutul anexelor) în cadrul propunerii tehnice, ofertanții având obligația de a proba conformitatea ofertei cu cerințele prin prezentarea propriei abordări/ metodologii asupra modului de îndeplinire.

Specificațiile tehnice care fac trimitere la standarde naționale sau la transunerile unor standarde europene se vor citi „sau echivalent”.

Orice referire în documentele achiziției care indică o anumită origine, sursă, producție, producător, un procedeu special, un standard, un normativ, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar cu scopul de a identifica cu ușurință tipurile de produs ca și concept și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse/servicii. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de "sau echivalent", iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor/serviciilor oferate cu cele solicitate, dacă este cazul.

Notă: Toate echipamentele care vor fi furnizate vor fi noi, nu se acceptă echipamente „second hand” sau tip „refurbished”. Acest lucru va fi menționat explicit de către ofertant în oferta pe care o va depune.

Echipamentele nu vor fi de tipul **End Of Life/End Of Support/End Of Sale**. În acest sens, ofertantul va prezenta o declarație pe propria răspundere, sau o declarație din partea reprezentantului autorizat, sau o declarație din partea producătorului, că la data depunerii ofertei produsele oferate nu sunt End Of Life/End Of Support/End Of Sale.