

CAIET DE SARCINI pentru achiziționarea Sistemelor de termoviziune

1. INTRODUCERE

Denumirea procedurii de achiziții: Achiziționarea sistemelor de termoviziune Cod CPV: 35120000-1.

2. DATE DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

- **Beneficiar:** Inspectoratul General al Poliției de Frontieră a MAI.
- **Autoritatea contractantă:** Inspectoratul General al Poliției de Frontieră, mun. Chișinău.
- **Adresa juridică:** MD 2012, mun. Chișinău str. Petricani, nr. 19.
- **Valoarea estimată:** 8 000 000,0 lei, fără TVA.
- **Obiectul achiziției:** îl constituie furnizarea, livrarea, instalarea, punerea în funcțiune și instruirea personalului pentru utilizarea unui sistem de termoviziune, compus din unități de captare a imaginilor, echipamente de comunicație și platformă software de management. Sistemul este destinat supravegherii discrete a segmentelor de frontieră cu infrastructură limitată sau relief dificil, având rolul de a asigura: detectarea timpurie a activităților neautorizate, recunoașterii și identificării țintelor în condiții de vizibilitate redusă și întuneric pe distanțe mari, transmiterea securizată a alertelor către structurile de comandă, creșterea eficienței operaționale prin reducerea necesarului de personal în teren, monitorizarea continuă a sectoarelor de frontieră cu risc ridicat. Sistemul trebuie să funcționeze autonom, în condiții meteorologice variate, fără a necesita infrastructură fixă complexă.
- **Finanțarea:** bugetul de stat.

Cerințe generale: Prezentul Caiet de sarcini este parte integrantă a documentației de atribuire și stabilește cerințele tehnice și funcționale minimale pe baza cărora ofertanții vor elabora propunerea tehnică.

Sistemele de termoviziune trebuie să fie compatibile cu infrastructura existentă a Beneficiarului, să suporte protocoalele de transmisie a datelor, formatele de înregistrare video și tehnologiile de integrare utilizate, asigurând o funcționare fără întreruperi și fără pierderi de funcționalitate, să fie încapsulat într-o carcasă cu un rang de protecție cel puțin IP67 și design anti-vandal

Respectiv, să posede interfețe de comunicare pentru control de la distanță și preluarea imaginilor sau materialelor video în timp real

Suplimentar, sistemul de termoviziune trebuie să fie compus din cel puțin două tehnologii de captare a imaginilor, care să acopere atât spectrul vizibil, cât și cel infraroșu.

Specificațiile tehnice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini sunt considerate minimale și obligatorii. Se acceptă soluții tehnice echivalente sau superioare din punct de vedere funcțional, al performanței și al nivelului de securitate, cu condiția demonstrării echivalenței prin documentație tehnică relevantă.

Orice ofertă care se abate de la prevederile Caietului de sarcini va fi luată în considerare în măsura în care propunerea tehnică demonstrează asigurarea unui nivel funcțional și de performanță echivalent sau superior cerințelor minimale stabilite.

Ofertele care nu satisfac cerințele caietului de sarcini vor fi declarate oferte neconforme și vor fi respinse.

Sistemul propus, va asigura un echilibru optim între costurile de instalare și eficiența tactică, permițând monitorizarea unor segmente extinse de frontieră cu un număr minim de personal implicat.

1. Condiții de livrare a echipamentelor:

a) Echipamentul este considerat livrat atunci când toate activitățile prevăzute în contract au fost realizate, echipamentele au fost instalate, configurate, testate și funcționează la parametrii agreeți, fiind acceptate de către Beneficiar prin proces-verbal de recepție.

- b) Echipamentele vor fi livrate cantitativ și calitativ la locul indicat de Beneficiar pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subansamblele și componentele necesare punerii în funcțiune și exploatarea corespunzătoare.
- c) Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită. Dacă este cazul, ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutateii ambalajului Beneficiarul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.
- d) Furnizorul trebuie să asigure livrarea echipamentelor în termenii și condițiile stabilite în licitație, inclusiv asigurarea mărfurilor pe parcursul transportului.
- e) Furnizorul este responsabil pentru livrarea în termenul agreat al produselor și se consideră că l-a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.
- f) Toate accesoriile prevăzute de producător ca parte integrantă a echipamentului vor fi incluse în livrare, chiar dacă nu sunt menționate explicit în descrierea tehnică;
- g) Termenul maxim de livrare - data de 15.11.2026. Livrarea parțială este permisă doar cu acordul scris al Beneficiarului.
- Pentru întârzierea livrării echipamentelor sau a executării obligațiilor contractuale, Furnizorul datorează penalități în cuantum de 0,1% din valoarea obligației neexecutate pentru fiecare zi de întârziere, fără a depăși 5% din valoarea totală a contractului.
- h) Destinația livrării: Livrarea și instalarea se vor efectua la sediul central al Beneficiarului sau în locațiile operative indicate de acesta. Furnizorul va respecta condițiile de acces și securitate stabilite de Beneficiar pentru locațiile de frontieră.
- i) Echipamentele trebuie să fie livrate cu un pachet complet de documentație, inclusiv instrucțiuni de operare, instalare și întreținere, în limba solicitantului.

2. Recepția echipamentelor furnizate și a accesoriilor aferente acestora:

- a) Recepția produselor se va efectua în baza actului de primire predare și facturii fiscale semnat de Furnizor și Beneficiar.
- b) Responsabilitatea recepției aparține Furnizorului, care trebuie să aloce resursele corespunzătoare finalizării acesteia;
- c) Locul recepției: același cu locul de livrare;
- d) Recepția cantitativă se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Beneficiar.
- e) Recepția se va efectua de către Furnizor, asistat de reprezentanții Beneficiarului și va implica numărarea bucată cu bucată a echipamentelor furnizate;
- f) Obligativ, Furnizorul va asigura tabele centralizatoare, în format electronic (Excel) cu toate seriile echipamentelor furnizate, evidența fiind păstrată obligativ atât de Beneficiar, cât și de Furnizor; de asemenea, pentru fiecare echipament se vor pune la dispoziția Beneficiarului inventare de complet, cu toate seriile subansamblelor/ modulelor/ cartelelor din compunerea completului (unde este cazul);
- g) Se vor executa teste funcționale pentru echipamentele livrate, pe bază de eșantion ales de Beneficiar;
- h) Se vor semna documente de recepție relevante, de către reprezentanții Beneficiarului și cei ai Furnizorului, care au participat la recepție, sau sunt responsabili de executarea acestei operațiuni;
- i) Furnizorul va asigura instalarea și darea în exploatare a sistemului în locațiile stabilite de beneficiar;
- j) Recepția calitativă se va realiza după instalare, punere în funcțiune și testare a produselor și, după caz, toate defectele au fost remediate.

3. Suport tehnic:

Furnizorul trebuie să asigure suport tehnic și consultanță pe întreaga perioadă de utilizare a echipamentelor

4. Condiții de asigurare a garanției:

Perioada de garanție: minim 24 luni de la semnarea documentelor de recepție pentru toate echipamentele, cu posibilitatea prelungirii și acces la serviciul de întreținere pe întreaga perioadă de utilizare.

Toate produsele trebuie să fie acoperite de garanția oferită de către producătorul fiecărui produs al caietului de sarcini. Perioada de garanție începe de la data consemnată pe nota internă de recepție a bunurilor. Garanție tehnică, asigurată integral de producător sau de un partener service autorizat de producător.

Furnizorul va trebui să asigure garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele fiecărui echipament livrat și recepționat, cel puțin pentru perioada minimă solicitată prin caietul de sarcini.

Perioadele de garanție curg de la data consemnată în procesul verbal de recepție.

Serviciile de garanție vor fi prestate de către producător sau de către un partener de service acreditat de către acesta. Furnizorul va prezenta în ofertă modalitatea de asigurare a serviciilor de garanție și, după caz, identitatea partenerului de service acreditat.

Echipamentele defectate în termenul de garanție se remediază din contul furnizorului. Echipamentele diagnosticate cu defect hardware, care fac imposibilă utilizarea în condiții optime a echipamentului, vor fi înlocuite într-un termen de maxim 60 zile lucrătoare cu un alt echipament nou, identic sau superior calitativ, compatibil din punct de vedere hardware și software.

Sesizările pot fi făcute telefonic, sau în scris (fax/e-mail) la sediul furnizorului. În acest sens, furnizorul va pune la dispoziția date de contact. Pentru vicii ascunse, furnizorul răspunde pe întreaga durată medie de utilizare, declarată, a produselor.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a) demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (daca este aplicabil);
- b) ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
- c) transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (daca este aplicabil);
- d) diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
- e) repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor noi componente; f) înlocuirea părților defecte;
- g) despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția;
- h) instalarea în starea inițială;
- i) testarea pentru a asigura funcționarea corectă;
- j) repunerea în funcțiune.

5. Instalarea, punerea în funcțiune și testarea echipamentului:

Furnizorul va asambla produsele la locul de instalare indicat de Beneficiar.

Furnizorul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător, asigurând-se în același timp ca spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate.

După livrarea și instalarea produselor, Furnizorul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate pentru a aduna toate ambalajele și eliminarea acestora de la locul de instalare.

Punerea în funcțiune include, de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea în dulapurile de echipamente din fiecare locație.

După instalare și punere în funcțiune, Beneficiarul și Furnizorul vor efectua teste funcționale ale produselor livrate.

Furnizorul va efectua din cont propriu și fără nici un fel de costuri din partea Beneficiarului, toate testele pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreeți.

Furnizorul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptare de către Beneficiar.

Pentru asigurarea funcționării continue a sistemului, Furnizorul va respecta următorii indicatori minimi de performanță:

- Timp de răspuns la notificare: maximum 24 ore;
- Timp de intervenție la fața locului: maximum 72 ore;
- Timp maxim de remediere pentru defecte critice: 10 zile lucrătoare; - Disponibilitate minimă a platformei software: 98% lunar.
- Nerespectarea nivelului minim al serviciilor atrage aplicarea penalităților prevăzute în contract.

6. Instruirea personalului:

Furnizorul este responsabil pentru instruirea la fața locului a personalului desemnat de Beneficiarul.

Instruirea trebuie efectuată în termen de 30 de zile de la livrarea fizică a echipamentului (locație: Moldova, care va fi stabilită cu exactitate după testul de acceptare în fabrică /FAT/).

Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare pentru a opera produsul.

Subiectul instruirii: fiecare componentă a funcționalității și operațiunilor sistemului, întreținerea periodică.

Materiale de instruire: materialele de instruire trebuie furnizate în limba română (este permisă traducerea)

Numărul personalului care va instruit este minim 16 operatori pentru 4 locații de instalare a Beneficiarului.

Instruirea va fi organizată după ce produsul este funcțional, iar instruirea trebuie să permită personalului Beneficiarului următoarele:

- înțelegerea diferitelor componente ale produsului, înțelegerea tuturor funcționalităților,
- operarea produsului, informații despre mentenanța de rutină care trebuie să fie efectuată de către utilizator,
- depistarea problemelor și diagnosticare de bază.

Furnizorul trebuie să propună orice subiect suplimentar care ar putea fi necesar pentru a se asigura că personalul Beneficiarului este pe deplin instruit pentru a asigura utilizarea corespunzătoare a produsului. Durata sesiunii de instruire va fi de maxim 1 zi pentru fiecare locație de instalare a Beneficiarului.

Sesiunea de instruire se va desfășura în limba română. În cazul în care furnizorul va desfășura sesiunea de instruire în altă limbă, acesta are obligația de a asigura din cont propriu traducerea simultană sau consecutivă a prezentării, precum și traducerea integrală a suportului de curs și a materialelor didactice în limba română.

Furnizorul va asigura pe durata sesiunii de instruire materiale suport în limba română, care includ cel puțin manualul de operare pentru fiecare produs.

La finalul instruirii fiecărui participant trebuie eliberate Certificate cu privire la participarea care să ateste dobândirea competențelor.

Se vor preda parolele necesare pentru operarea sistemelor către fiecare utilizator (user).

7. Mentenanța preventivă în perioada de garanție:

Mentenanța preventivă trebuie înțeleasă ca totalitatea operațiunilor de întreținere și reparație ale dispozitivelor care se efectuează pe parcursul ciclului de viață al acestuia, la intervale regulate cu scopul de a asigura funcționarea optimă a dispozitivelor, pentru a reduce riscurile de defectare și de deteriorare.

Furnizorul trebuie să efectueze mentenanță preventivă a produsului anual în perioada de garanție, sau conform recomandărilor producătorilor respectivelor echipamente.

Operațiunile care trebuie efectuate de Furnizor pentru fiecare intervenție sunt:

- verificarea parametrilor de funcționare ai produselor,
- identificarea eventualelor disfuncționalități și remedierea acestora, precum și toate operațiunile recomandate de producătorilor respectivelor echipamente în perioada de garanție.

Furnizorul este responsabil pentru realizarea operațiunilor de mentenanță preventivă în conformitate cu cerințele stabilite de către producătorul echipamentului.

Înainte de efectuarea operațiunilor de mentenanță preventivă, Furnizorul comunică Beneficiarului lista operațiunilor mentenanță care trebuie efectuate.

În funcție de disponibilitatea locației unde este instalat produsul, este posibil ca mentenanța preventivă să fie realizată în afara orelor de lucru sau la sfârșit de săptămână.

Operațiunile de mentenanță preventivă care necesită o oprire a produsului se efectuează în afara orelor de activitate.

Datele exacte vor fi agreate cu Beneficiar. Mentenanța preventivă trebuie să acopere toate costurile aferente intervenției, inclusiv forța de muncă, piese de schimb și altele asemenea.

Operațiunile de mentenanță preventivă trebuie efectuate în condiții de securitate, cu protejarea adecvată a personalului care efectuează mentenanța și a altor persoane prezente la locul unde are loc intervenția.

După fiecare intervenție preventivă, Furnizorul trebuie să efectueze teste de funcționare ale produsului și să prezinte un raport care să includă activitățile realizate.

8. Cerințe către ofertant/furnizor:

- a) Ofertantul trebuie să asigure servicii de suport tehnic și garanție pe teritoriul Republicii Moldova, prin centru propriu sau partener autorizat, astfel încât să respecte nivelul minim al serviciilor (SLA) prevăzut în prezentul caiet de sarcini;
- b) Prezența minim unui inginer certificat pentru instalarea, configurarea, lucru la înălțime și darea în exploatare a echipamentelor oferite;
- c) Ofertantul va demonstra experiență în livrarea și implementarea sistemelor similare de detecție sau supraveghere, prin prezentarea a cel puțin unui contract executat în ultimii 3 ani, însoțit de documente confirmative (proces-verbal de recepție, recomandare sau document echivalent);
- d) Certificat ISO 9001 valabil sau standard echivalent privind sistemul de management al calității, emis de organism acreditat.
Se acceptă și alte dovezi echivalente privind implementarea unui sistem de management al calității;
- e) Ofertantul va prezenta document emis de producător (sau reprezentant autorizat al acestuia) prin care se confirmă dreptul de furnizare a echipamentelor oferite.
Acest document trebuie să fie valabil pe toată durata contractului și să asigure că echipamentele provin din canale oficiale de distribuție. Un certificat MAF emis de producător, semnat și ștampilat, care să confirme că este autorizat să furnizeze echipamentele incluse în ofertă. Acest document trebuie să fie valabil pe toată durata contractului și să asigure că echipamentele provin din canale oficiale de distribuție.
- f) Certificatele de calitate și garanție pentru echipamentul furnizat va constitui minim 24 luni de la data punerii în funcțiune și acceptanța finală.
- g) Declarațiile de conformitate
- h) Documentația de administrare și operare, raport privind testarea.

9. Modalități și condiții de plată:

Furnizorul va emite factură fiscală pentru produsele livrate. Fiecare factură va avea menționat numărul contractului, datele de emisie și de scadență ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în adresa specificată de Beneficiar.

Factura, va fi emisă după semnarea de către Beneficiar a procesului verbal de recepție calitativă, acceptat, după livrare, instalare și punere în funcțiune.

Procesul-verbal de recepție calitativă și cantitativă va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

- a) Certificatele de calitate și garanție.
- b) Declarațiile de conformitate.

Plățile în favoarea Furnizorului se vor efectua în termen de maxim 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.

10. Alte obligații:

Furnizorul își asumă obligația de a păstra confidențialitatea asupra tuturor informațiilor și datelor obținute în decursul raporturilor comerciale cu beneficiarul. Să asigure implementarea măsurilor tehnice și organizatorice adecvate pentru protecția datelor operaționale colectate prin sistem. Este interzis:

- transferul datelor către terți;
- accesul neautorizat la informațiile colectate;
- utilizarea datelor în alte scopuri decât cele prevăzute contractual.

Obligația de confidențialitate subzistă și după încetarea contractului.

Anexa nr.1

la Caietul de sarcini privind achiziția

sistemelor de termoviziune

Specificații tehnice minime obligatorii Obiectul achiziției: Sisteme de termoviziune

General requirements for mutisensor (EO head)	
All components of the multisensor must be constructed to withstand extreme conditions, such as strong winds—the system must be rigidly constructed and without a general roof/sunshade that would cause wind resistance. Each device (day/night camera, thermal camera, power supply box) must be equipped with its own individual roof/sunshade to minimize wind resistance. All external components must be designed to operate in high humidity, very low and very high temperatures.	
Camera layout	The cameras must be in the same housing.
Control interface	Serial și Ethernet.
Camera video output	The system should have two separate independent H.264 video streams, one for each camera.
Supported control protocols	ONVIF Profile S,
Supported video outputs	RTSP H.264 video streams and ONVIF S profile
Consumption	no more than 310 W
Operating voltage	At least 18 to 32 Vdc
Operating temperature range	From -32°C to +55°C
Environmental	at least IP67
Weight	no more than 45 kg
Thermal camera	
Detector	Uncooled LWIR VOx microbolometer
Resolution	Minimum 640 x 512

Detector pitch	Minimum 12 μm
Spectral Band	From 8 to 14 μm
NETD	≤ 40 mK
Focal length	Minimum 30 – 180 mm
Field of View	at least 14.6° - 3.0° (H)
Continuous Optical Zoom	Yes, up to 5x
Continuous Digital Zoom	Yes, up to 8x
Focus	Automatic or Manual (remote)
Image stabilization	Yes (using VPU/ST)
Image processing	-Tuneable Digital Detail Enhancement -Brightness -Contrast -Digital Noise Reduction -Non uniformity correction -White Hot / Black Hot -Colour Palette -OSD
Video outputs	Analog, RTSP H.264 Ethernet stream
Control interface	Serial, Ethernet
Consumption	15 W typical, <60W maximum with heaters /lens defrost
Operating voltage	at least 18 – 32 Vdc
Operating temperature range	at least -32°C to +55°C
IP rating	at least IP67, built according to MIL-810
Dimensions	Max 600 x 225 x 220 mm
Weight	Max 14 kg

D/R/I NATO (2.3 m x 2.3 m)*	Min. 11.15 km / 5.28 km / 2.74 km
D/R/I human (1.8 m x 0.5 m)*	Min. 6.38 km / 2.28 km / 1.17 km

*	Method	STANAG 4347
*	ΔT_0 (K)	Minimum 2
*	δ (km^{-1})	Minimum 0,2
*	Probability	50 %
*	Background temperature	≤ 288 K

Day/Night Camera	
Sensor	Minimum 1/1.9" CMOS sensor
Resolution	Minimum 1920x 1080
Sensitivity	Colour 0.001 Lux @ (F1.5, 25 fps);
Horizontal FoV	B&W 0.0001 Lux @ (F1.5, 25 fps);59° up to 2.25°
Continuous optical zoom	Yes, up to 30x
Digital optical zoom	Yes, up to 8x
Focus	Automatic or Manual (remote)
Image stabilization	Yes
Optical filters	Colour: IR Cut filter / B&W: Defog Filter – NIR only

Image processing	Auto / Manual White Balance Auto / Manual Gain Control Wide Dynamic Range Digital Fog Removal / Auto Contrast Dynamic Noise Reduction
Video outputs	HD-SDI or analog, optional RTSP H.264
Control interface	Ethernet stream (using VPU/ST)Serial, Ethernet
Consumption Wide Dynamic Range Digital Fog Removal / Auto Contrast	15 W typical, < 60 W maximum with heaters / lens defrost
Operating voltage	18 – 32 Vdc
Operating temperature range	Minim -32°C to maxim +55°C
IP rating	IP67, built according to MIL-810
Dimensions	Max. 490 x 170x 175 mm
Weight	Max. 8 kg
Pan-Tilt	
Load capacity / Torque	Max. 35 kg / 60 Nm
Weight	no more than 25 kg
Pan axis range / angle	n x 360°
Dimensions (HxWxL)	Max. 325 x 220 x 340 mm (without arms)
Materials	aluminum or its equivalent
Operating temperature	-32°C to +55°C
Pan axis range / angle	n x 360°
Pan axis speed	At least since 0.001°/s to 60 °/s
Tilt axis range / angle	± 90° (limited by application between ± 35° and ± 45°)
Tilt axis speed	At least since 0.001°/s to 60 °/s
Accuracy	No less than 0.02°
Backlash	None
Brake	Self-Locking
Operating voltage	18 – 32 VDC
Maximum power	160 W

Communication to the unit	Eth 10/100 Base-T, RS-232, RS-485,
Control protocol	422 (Owner optionalsoftware) -lui supplier
Protection / IP rating	IP67, built according to MIL-810
Laser Telemeter	
Eye safety	Laser Class 1
Measurement range	equivalent 50m – 32 000m
Measurement range (Standard target):	equivalent 10 000m – Target size 2.3 x 2.3 m, visibility
Precision	150.5 km, target reflectivity 30%, detection – 1.5 m depending on the distance and
Beam divergence	target reflectivitySimilar or equivalent 0.35 mrad
Wave length	Minimum 1.54 µm
Measurement rates	10 meas. per min (up to 40 meas. per min
Control interface	with reduced power / range) Serial, Ethernet
Operating voltage	Similar or equivalent 18 - 32Vdc
Power consumption	3 W on standby, 7 W max on measurement

IP rating	IP67, built according to MIL-810
Operating temperature	Minimum -32°C maximum + 55°C
Dimensions	Minimum 172 x 151 x 75 mm with connector
Weight	Minimum 2 kg
Metallic support for mounting on a tower at height	25m ≤
Power supply box	
Power supply box with sun shield and Environmental dual shielding	Yes
Power	Compatibility with multisensor
Input power	230Vac 50Hz conector standard
Input communication	1xRJ-45 conector standard
Protection	High and low voltage braking device
Service outlet	Yes
All necessary interconnection cables	Yes
Joystick	
Type	USB
Sensory type	Hall effect
Joystick	3-axe, 2 butons
Buttons	10 butons programabil
Operating temperature	Minimum -32°C to +55°C
Special equipment with Software for control and management pre-installed	
Processor	Intel Core i7 -14700 (2,1 - 5,3 GHz) 33MB 20 jeder/28niti, vPro
SO	Enterprise sau analog Minimum Windows 11 Pro 64
RAM	Minimum 32 GB DDR5 4800 MHz (1x32GB)
SSD	1 TB PCIe-4x4 2280 NVMe TLC
Video card	nVidia T1000 8 GB GDDR6 PCIe, 4x mDP (3x adapter mDP to DP) sau analog Tower (TWR)
Type carcasse	
Chipset	Intel Q670 sau analog
Power source	Minimum 550W
Front connectors	1x USB-C 3.2; 4x USB 3.2 Gen2 (1x cu încărcare)
Rear connectors	1x HDMI 1.4; 2x DP 1.4a; 3x USB 3.2 Gen1;
Card reader	3SD 4 x USB 2.0; 1x RJin 1 -

Extensions	1x M.2 2230; 1x PCIe Gen4 x16; 1x PCIe Gen4 x16 (cablat ca x4); 2x M.2 2230/2280; 2x PCIe 3.0 x12x 3,5"
Expansion slots	
keyboard and mouse	include
Sound system	interne 2 W
Wireless connections	Realtek 8852BE Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.3 WW WLAN-4H0E9AV
Cable connections	Gigabit Network
Optical unit	DVD-RW slim
RAID	Support RAID
Security	Modul TPM 2.0, slot pentru lacăt Kensington
Monitor	2 x 24-inch FHD monitors, IPS, glare-free, Low blue-light
Warranty	Minimum 36 months

MS Supervisory and Management Software

Software specifications

Software-ul trebuie configurat pentru a rula pe echipamente specifice cu sistemul de operare Windows.

Console	Software-ul trebuie să permită gestionarea și controlul complet al tuturor sistemelor și modulelor electro-optice, precum și al altor module, dispozitive și mecanisme de panoramare/înclinare existente. Acesta trebuie implementat ca pachet software bazat pe sistemul de operare Windows, care oferă un mediu de operare stabil și logic. Pachetul software trebuie să fie modular și proiectat în întregime pentru a oferi o interfață ușor de utilizat.
Tastatură	Ar trebui să existe comenzi rapide programabile pentru funcțiile de bază și avansate.
Mouse	Trebuie să existe operațiuni complete de control al mouse-ului pentru a ajuta operatorul în ceea ce privește controlul, navigarea și introducerea datelor.
Joystick	Trebuie să existe control complet asupra joystick-ului XYZ (rotație) și butoanelor programabile pentru funcții de bază și avansate.
Atingere	Software-ul va beneficia de suport tactil și optimizare tactilă.
Prezentare generală a sistemului	Va exista un instrument care va afișa starea actuală a sistemului și toate componentele implicate care acceptă raportarea stării. Acest instrument va oferi informații despre starea sistemului și eventualele necesități de întreținere.
Camere	Va exista opțiunea de a controla complet și extensiv camerele și alte componente ale EO.
Control	Trebuie să existe un control complet al elevației și azimutului sistemului. Control complet al obiectivului și control complet al camerei asupra sistemului, separat în funcții de bază și avansate (în funcție de dispozitiv).
Imagine în imagine	În timp ce controlați camera selectată (primară), care se află în modul ecran complet, va exista o opțiune pentru afișarea videoclipului de la camera necontrolată (secundară) în modul Picture-in-Picture. Această fereastră ar trebui să poată fi redimensionată și mutată pe desktop.
Sincronizarea zoomului	Ar trebui să existe o opțiune de sincronizare a zoomului între camere, astfel încât o cameră secundară necontrolată să urmeze camera principală controlată.
Controlul camerei secundare	Va exista o opțiune pentru controlul manual al obiectivului camerei secundare în timp ce vizualizați camera principală și observați camera secundară în modul Picture-in-Picture.
Panorama	Va exista opțiunea de a realiza fotografii panoramice cu camera selectată. Va exista opțiunea de a exporta și importa astfel de imagini, iar EO va putea fi controlat prin navigarea în fotografia panoramică. Aceasta înseamnă că selectarea unei zone din fotografia panoramică va orienta EO către poziția selectată.

Presets	<p>Va exista o opțiune pentru definirea și redarea presetărilor pentru componentele EO (pan-tilt, camere).</p> <p>Va exista o opțiune pentru stocarea a cel puțin 12 presetări separat pe diferite liste de redare. Aceste liste de redare trebuie redade de operator în modul selectat, în care operatorul definește viteza de mișcare, timpii de așteptare și comportamentul de repetare a listei de redare.</p> <p>Trebuie să existe cel puțin 16 liste de redare separate.</p>
BIT	Ar trebui să existe un instrument care să pornească și să înregistreze starea EO. Acest instrument va fi pornit manual și va rula teste integrate pentru a determina starea de funcționare a sistemului. Un raport generat va servi ca un posibil raport de service/solicitare către producător.
Informații despre sistem	Trebuie să existe o bară de informații despre sistem care să raporteze starea actuală a sistemului, cel puțin Pan-Tilt, Azimuth, Heading, FOV și Focus.
Înregistrare și snapshot-uri	Va exista o opțiune pentru declanșarea înregistrărilor instantanee ale fluxurilor video curente.
Afișare ecran	Va exista o opțiune pentru activarea modului ecran complet, în care numai imaginea video va fi afișată pe întregul ecran.
Urmărire video și stabilizare electronică a imaginii	Modulul de urmărire video și stabilizare electronică a imaginii va fi activat în software-ul producătorului, ceea ce va permite fuziunea imaginilor multisenzoriale, detectarea și urmărirea țintelor, controlul automat al camerei și va furniza, de asemenea, indicatori de performanță în acest scop.
Integrare Slew-to-Cue	Complet (radar, AIS, GPS)
Stabilizarea imaginii	Precizia funcționării IVA în condiții de vânt puternic sau vibrații.
Deteție automată de obiecte și persoane	Ar trebui ca algoritmi AI să poată identifica mișcări, vehicule sau persoane suspecte, chiar și în condiții de vizibilitate redusă.
Analiză comportamentală	Ar trebui ca sistemele să poată recunoaște tipare neobișnuite (mișcări repetate, oprire în zone interzise), semnalând potențiale riscuri.
Recunoaștere facială și biometrică	Ar trebui ca să poată fi utilizate pentru verificarea identității și corelarea cu bazele de date oficiale, contribuind la prevenirea trecerilor ilegale.
Fuziune multi-senzor AI	Ar trebui să combine datele provenite de la camerele optice, termice și radar pentru a oferi o imagine completă și contextuală a situației.
Alertare și răspuns în timp real	Ar trebui ca sistemele să trimită automat notificări operatorilor atunci când detectează activități suspecte, reducând timpul de răspuns.
Filtrare inteligentă AI	Ar trebui pentru a minimiza alarmele false (de exemplu, animale sau condiții meteorologice) prin învățarea automată, sporind relevanța alertelor.
Analiză predictivă	Ar trebui ca sistemele să poată anticipa zonele cu risc ridicat și pot sprijini planificarea patrulelor .

Testele de încercare	<p>ale tuturor specificațiilor menționate în aceste specificații tehnice ar trebuie finalizate înainte de livrare (la locul de producție), cu furnizarea certificatelor de testare în procesul de predare. Sistemele trebuie testate și certificate la sediul producătorului (FAT- Test de acceptare în fabrică).</p> <p>Utilizatorii finali (două persoane) vor efectua cel puțin o vizită pentru testele de acceptare în fabrică. Toate costurile legate de FAT- Test de acceptare în fabrică, inclusiv costurile de cazare și de călătorie, sunt responsabilitatea ofertantului.</p>
----------------------	---

