



APROB

Administrator interimar
Î.S. „Aeroportul internațional Chișinău”

Sergiu SPOIALĂ

CAIET DE SARCINI № 18/2024

PENTRU IMPLIMENTAREA MIJLOACELOR VIZUALE (Balizajul Luminos) DE NAVIGARE AERIANĂ CAT III – Aeroportul Internațional Chișinău (LUKK) RWY 08

Beneficiar		
Î.S. „Aeroportul internațional Chișinău” 2026 MD mun. Chișinău, bd. Dacia 80/3 Administrator interimar – Sergiu SPOIALĂ Tel. 022-52 60 60, fax.022- 52 60 87, email: cancelar@airport.md		
№	Date esențiale	Date și cerințe de bază
Compartimentul-I: LUCRARI DE PROIECTARE		
1.	Denumirea lucrării	Servicii de elaborare a documentației de proiect și deviz a sistemului mijloacelor vizuale (balizajul luminos) de navigare aeriană CAT III -Aeroportul Internațional Chișinău (LUKK) RWY 08
2.	Temeiul proiectării	În scopul îmbunătățirii siguranței aviației și creșterii accesului și a fiabilității serviciilor aeriene la Aeroportul Internațional Chișinău (LUKK) în condiții meteorologice de vizibilitate foarte scăzută, care apar frecvent din cauza locației geografice și condițiilor meteo nefavorabile, se impune necesitatea implementării sistemului de aterizare instrumentală (ILS) CAT III.
3.	Faza de proiectare	Documentația de proiect și deviz va fi elaborată în conformitate cu normele și prevederile legale din RM, precum și cerințele naționale și internaționale în aviația civilă. • Examinarea implementării cu ajustarea și integrarea mijloacelor vizuale în sistemul de navigare aeriană CAT III pe infrastructura existentă pista 08/26 și căile de rulare; • În documentația de proiect să fie inclus și specificat în detaliu fazele determinante ale lucrărilor; • Documentația de proiect trebuie să fie elaborată în faze ca să permită recepția în exploatare fără impedimente pe faze executate, astfel în cât lucrările vor fi executate în condiții de exploatare continuă a obiectului: ➢ Fazele vor fi reprezentate schematic în oferta tehnică. ➢ Faza I - luarea în considerare a infrastructurii existente în condiții de trafic redus pentru a asigura cerințele minime pentru siguranța zborului prin implementarea mijloacelor

		vizuale de navigare aeriană CAT III pe infrastructura existentă pista 08/26. ➤ Celelalte faze vor fi stabilite de comun acord cu Beneficiarul.
4.	Necesitatea efectuării studiilor și cercetărilor pe teren	După caz • Ridicări topo geodezice; • Prospecțiuni geologice; • Expertiza tehnică a obiectivului
5.	Parametrii tehnici de bază	• Traseele pentru cablul de tensiune înaltă a grupelor de lumini se vor proiecta maxim sigur, astfel încât să nu fie distruse în timpul lucrărilor de reconstrucție a pistei 08/26. • Păstrarea și intersectarea după caz a cablurilor de tensiune înaltă pentru grupurile de lumini existente ale balizajului luminos. • Noua dispunere a luminilor existente, după caz. • Dispunerea grupelor de lumini proiectate pe pista și căile de rulare existente. • Dispunere a indicatoarelor luminoase de aerodrom. • RWY Holding position la căile de rulare A1, B, C1 luând în considerare RWY 26 –CAT I, RWY 08 – CAT III.
6.	Documente normative si tehnice cerințe de bază specifice	Mijloacele vizuale de navigare aeriană proiectate vor fi conforme cu cea mai recentă ediție a următoarelor documente: • CS ADR DSN; • CT-AD Cerințe Tehnice pentru proiectarea și exploatarea aerodromurilor; • ICAO Doc. 9157 partea 4; • ICAO Doc. 9157 partea 5; • Comisia Electrotehnică Internațională IEC; • NAIE -- Normele de amenajare a instalațiilor electrice • Documentația de proiect va fi elaborată în două limbi: Română și Engleză;
7.	Date inițiale pentru tema de proiectare, avize, acorduri	Proiectantul va obține de comun acord cu Beneficiarul: • Avizul AAC • Avizele de verificare a documentației de proiect și deviz • Alte Avize și documente permissive necesare.
8.	Conținutul proiectului de execuție	Conform normelor și prevederilor legale specializate în domeniul aviației civile precum și a NCM A. 07.02.2012/A1:2017; • Elaborarea site design document pentru ALCMS (Airfield Lighting Control and Monitoring Systems) ce trebuie să conțină (fibră optică single mode existentă): ➤ Calculatoarele, echipamentele de comunicații, dispozitivele Human Machine Interface (HMI) și alte părți ale sistemului să fie bazate pe piese de înaltă calitate „Comercial-Off-The-Shelf” (COTS), asigurând astfel întotdeauna componentele cele mai avansate tehnologic din cadrul sistemului. ➤ Platforma de bază ALCMS va conține cel puțin următoarele subsisteme: - HMI pentru utilizatori.

		- Calculatoare server redundante care asigură procesarea centralizată și stocarea datelor. - Servere I/O pentru interfața cu echipamente externe. - Rețea Ethernet pentru interconectarea componentelor sistemului. - Platforma COTS arhitectura client/server - Integrare sistemului ASMGCS. ➤ Poziția de lucru a controlorului de trafic aerian trebuie să cuprindă cel puțin următoarele funcții: - HMI pentru controlul balizaj luminos în zonele de apropiere, pistă, cale de rulare. - Configurarea poziției de lucru în funcție de profilul utilizatorului, zona de responsabilitate etc. - Comenzi de control pentru toate elementele balizajului luminos. - Controlul luminilor pistei, inclusiv afișarea stării - Controlul luminilor căilor de rulare, inclusiv afișarea stării - Control bare de oprire, inclusiv afișarea stării. - Monitorizare RVR - Afișare stare AWOS/Meteo - Domeniul de responsabilitate - Aprobare întreținere - Alertă de ocupare a pistei. - Alertă de incursiune piste/STB - Taste de control CAT și afișaj de stare - Oferă alerte/alarme. - Zoom-In/Out, zoom windows, alinierea imaginii „Snapshot, măsurarea distanței, etc. - Configurare și suport pentru alarmă sonoră. - Indicare dată și ora UTC și ora locală. ➤ Poziția de lucru a personalului tehnic de deservire trebuie să cuprindă cel puțin următoarele funcții: - Platformă pentru toate instrumentele de întreținere cu hartă aerodrom. - Airfield Navigator – Vedere arborescentă a echipamentelor de la stație, regulatori, circuite, lumini. - Vizualizări echipamente – regulatori, calculatoare, rețea etc. - Fereastra de informații detaliate cu actualizări de stare a parametrilor echipamentului pentru toate componentele balizajului luminos și a componentelor auxiliare. - Navigații ușor de utilizat de la vizualizarea echipamentelor la grafică și invers. - Catalog cuprinzător de alerte și alarme, confirmare, etc. - Semnal sonor alarme. - Instrument de raportare. - Managementul utilizatorilor.
--	--	--

		- Vizualizare balizaj luminos, zoom mărire/micșorare. - Monitorizarea stării interfeței. - Monitorizarea sistemului auxiliar. - Captură de ecran (cu posibilitatea imprimării). - Baza de date de evenimente. - Raport alarme. - Raport comenzi turn. - Raport evenimente. - Raport de configurare. - Raport alarme curente. - Arhiva alarme min 180 zile. ➤ ALCMS trebuie să cuprindă integrarea într-un singur sistem al echipamentului existent pentru pista 09-27 și pista 08-26 și posibilitatea tehnică de extindere a echipamentului. ➤ ALCMS trebuie să prevadă posibilitatea tehnică de conectare ulterioară a grupelor de lumini proiectate, dar care nu sunt implementate în prima fază, fără necesitatea de a interveni în modificare sau upgrade soft (ex. funcțiile grupelor de lumini RTP 08, TCL TWY B, LEAD ON/OFF TWY B etc să fie prevăzute și incluse în soft dar inactive pentru faza 1. Activarea funcțiilor respective să poată fi făcută de către personalul tehnic de deservire cu nivel de utilizator Supervisor MAINT). ➤ Modulele server să fie proiectate redundant. ➤ Prezentare stare în fibră optică și stare switch optic. ➤ Posibilitatea tehnică de a trece regulatorii de curent în regim Out of Service (regulatorul este invizibil pentru soft, în acest regim toate mesajele și alarmele acestuia nu sunt reflectate în event log) ➤ Integrarea echipamentului auxiliar (indicator de vânt, grupuri electrogene, stare întreruptoare automate AAR 0,4 kV, stare UPS) prin DI/DO sau ethernet. ➤ Posturile de transformare PT2, PT22, PT23 trebuie să fie echipate cu 2 Station Management Computers – redundant unul față de celălalt. Monitoare LCD 22”. ➤ Turnul de control trebuie să fie echipat cu 2 monitoare LCD 24” tactile, conectate la 2 poziții de lucru a controlorilor de trafic aerian/Central Management Computers. ➤ Camera personalului tehnic PD – 44 să fie echipată cu calculator pentru crearea și stocarea bazei de date a evenimentelor (event database). Monitor LCD 22”. ➤ Sistemul trebuie să fie dotat cu un printer color. ➤ Posibilitate selectare și imprimare event log selectat. • Detailed technical design AGL • Proiect de execuție detaliat, coordonat cu Beneficiarul • Memoriu explicativ (tehnic) detaliat; • Antemăsurătoare – balizaj luminos; • Antemăsurătoare – racordarea electrică; • Program de urmărire în timp a instalației electrice;
--	--	---

	• Program de control al calității lucrărilor; • Program de urmărire a execuției în faze determinante; • Plan general (plan trasare, plan de situație); • Desene tehnice detaliate pe compartimente; • Liste cu cantități pe tipuri de lucrări: manopera, materiale, echipamente, mecanisme/utilaje tehnologice și dotări, softuri și altele pe compartimente; • Devize, conform CP L.01.01-2012/A1:2017, privind întocmirea devizelor pentru lucrări de construcție-montaj prin metoda de resurse (inclusiv formulele 1, 3, 5, 7); • Caietul de sarcini pentru execuția lucrărilor; • Elaborarea compartimentului „Organizarea șantierului de construcție inclusiv graficul de executare a lucrărilor pe tranșe”; • Calculul tehnic pentru RWY Holding position la căile de rulare A1, B, C1 luând în considerare RWY 26 – CAT I, RWY 08 – CAT III. • Proiectare marcaj pista 08/26 și căile de rulare TWY A1, B, C1. • Runway turn pad lights 08; • Taxiway center line lights (TCL, LEAD ON/OFF) on TWY B and TWY C1. • Taxiway center line lights on TWY E, TWY D, TWY C2. • STOP BAR lights on TWYs A1, B, C1; • Flashing lights RWY 08; • RWY guard lights on TWY A1, B, C1; • Intermediate holding position lights; • Indicatoare luminoase necesare pentru CAT III; • Sistem ALCMS (airfield lighting control and monitoring systems) – diagramă schematică; • Schema generală de alimentare cu energie electrică a sistemului (existentă și nouă) • Schema detaliată a traseelor cu cămine de vizitare; • Desene tehnice de execuție detaliate pentru lucrările generale de construcție-montaj; • Lista cu volumele lucrărilor generale de construcție-montaj; • Desen tehnic de ansamblu cu poziția tuturor luminilor și numărul de ordine al acestora. • Desen tehnic instalare lumini; • Desen tehnic traseu cablu; • Circuite inele de cablu grupe de lumini proiectate; • Calculul putere circuite electrice; • Calculul CCR; • Schema electrică monofilară conectare CCR în instalația 0.4 kV; • Proiectare priză de pământ și detalii împământare lumini; • Proiectarea Online modular UPS (Uninterruptible Power Supply) pentru 15 min Backup la PT 2, PT 22, PT 23 care să întrunească următoarele condiții: ➤ topologie ONLINE cu dublă conversie. ➤ autonomie (runtime) – 15 min. ➤ ieșire pură a undei sinusoidale (pure sine wave).
--	--

		➤ reglare automată a tensiunii (AVR). ➤ citire LCD multifuncțională. ➤ baterii schimbabile la cald, modular. ➤ modul extins de baterie (EBM). ➤ cabinet extern pentru baterii. ➤ tipul Bateriei Long -Life. ➤ external maintenance bypass. ➤ capacitate de gestionare de la distanță. ➤ capacitate de rezervă de 30 %. • Cartea tehnică compartimentul A.
9.	Numărul exemplarelor documentației de proiect	• În volum de minim 4 exemplare originale (verificate și avizate corespunzător) + varianta electronică format PDF, DWG (ACAD).
10.	Cerințe pentru calificare	• Persoane fizice sau juridice cu experiență bogată în domeniu care dețin licență și sunt atestați în conformitate cu prevederile legale ale RM privind activitățile de executare a lucrărilor de proiectare precum și executare a lucrărilor propriu-zise. • Experiența în proiectare - minimum 7 ani (ceia ce va constitui experiența în proiectarea infrastructură de aeroport, criteriu aplicat către ofertant și subcontractanții lui). • Proiectantul trebuie să posede experiență în elaborarea proiectelor AGL systems, ALCMS (Airfield Lighting control and Monitoring). • Minim 3 proiecte elaborate de o magnitudine asemănătoare, natură și complexitate similară cu cea a proiectului propus, pe parcursul ultimilor 5 ani. • Să asigure monitorizarea supravegherii de autor pe perioada executării lucrărilor cu consemnarea în Cartea Tehnică și a proceselor verbale.
11.	Primirea-predarea documentației de proiect și deviz	• Executantul va convoca prin notificare scrisă pe Beneficiar pentru prezentarea documentației de proiect și deviz spre examinare și verificare. • Documentația de proiect și deviz va fi recepționată doar după primirea tuturor avizelor permissive care atestă corespunderea acestora cu normele și cerințele beneficiarului în conformitate cu prevederile legale în domeniu.
Compartimentul-II: LUCRARI DE CONSTRUCȚIE, ELECTRO-MONTAJ ȘI PORNIRE-REGLARE		
12.	Denumirea lucrării	Executarea lucrărilor generale de construcție, electro-montaj, pornire-reglare, automatizare a sistemului mijloacelor vizuale (balizajul luminos) de navigare aeriană CAT III -Aeroportul Internațional Chișinău (LUKK) RWY 08 .

13.	Cerințe de bază specifice pentru Executantul lucrărilor	• Persoane juridice cu experiență bogată în domeniu care dețin licență de executare asemenea gen de lucrări conform prevederilor legale ale RM privind activitățile de executare a lucrărilor speciale; • Implicarea în procese juridice, istoria litigiilor. • Experiența în executarea asemenea gen de lucrări - minimum 5 ani (ceia ce va constitui experiența în executarea lucrărilor la infrastructură de aeroport, criteriu aplicat către ofertant și subcontractanții lui). • Executantul trebuie să posede experiență în executarea lucrărilor de genul AGL systems, ALCMS (Airfield Lighting control and Monitoring Systems). • Minim 3 proiecte executate de o magnitudine asemănătoare, natură și complexitate similară cu cea a proiectului propus, pe parcursul ultimilor 5 ani.
14.	Lucrări faza 1 conform proiectului	TWY A1 TCL A1 (LEAD ON/OFF) • Instalare cablu secundar în tuburi existente și transformatori în căminele existente pentru 36 lumini (cablu existent). • Montare 36 lumini cu 2 conectoare (Luminile și transformatoarele, conectoarele trebuie oferite, caracteristicile tehnice ale acestora conform proiectului). TWY B SIGNS • Instalare Retro Fit Kit LED pentru indicatoarele luminoase existente (Kit-urile LED trebuie oferite conform specificațiilor tehnice proiectate). IHP Lights • Instalare lumini ale poziției intermediare de așteptare ➢ TWY D intersecție cu TWY L1 ➢ TWY D intersecție cu TWY L3 ➢ TWY B intersecție cu TWY D (luminile, bazele, transformatoarele trebuie oferite conform specificațiilor tehnice proiectate). TWY C1 + Signs • Instalare Retro Fit Kit LED pentru indicatoarele luminoase existente (Kit-urile LED trebuie oferite conform specificațiilor tehnice proiectate). TWY D + Signs • Instalare Retro Fit Kit LED pentru indicatoarele luminoase existente (Kit-urile LED trebuie oferite conform specificațiilor tehnice proiectate). • Instalare lumini adiționale conform proiectului (luminile, bazele, transformatoarele trebuie oferite conform specificațiilor tehnice proiectate).

		Sisteme de balizaj de apropiere SFLS 08 • Sistem și echipament nou oferat și instalat conform specificațiilor tehnice proiectate. Regulatori de curent CCR 961 HELLA • Instalare și punere în funcțiune a 10 regulatori de curent modulari existenți CCR 961 HELLA . UPS la PT2, PT22, PT23 • Echipament oferat și instalat conform specificațiilor tehnice proiectate. Sistem ALCMS • Instalare, reglare și punere în funcțiune sistem ALCMS conform Site Design Document elaborat și aprobat. • Semnare SAT (Site Acceptance Test). • Toate lucrările vor fi oferate și executate conform proiectului coordonat, aprobat și verificat.
15.	Primirea-predarea lucrărilor executate	• Completarea integrală a Cărții Tehnice capitolele B și C în conformitate cu normele și prevederile legale în vigoare; • Emiterea avizului proiectantului la darea lucrărilor în exploatare ; • Eliminarea tuturor obiecțiilor formulate de beneficiar față de executant după caz; • Primirea tuturor avizelor necesare privind darea obiectului în exploatare la terminarea lucrărilor; • Semnarea PV de testare individuală și în ansamblu; • Semnarea PV pornire-reglare; • Semnarea PV de recepție la terminarea lucrărilor; • Semnarea PV de recepție a lucrărilor executate; • Instruirea personalului beneficiarului privind exploatarea și deservirea tehnică; • Instruirea personalului MoldATSA privind implementarea în domeniul aplicațiilor operaționale; • Elaborarea instrucțiunilor privind deservirea tehnică, exploatarea și utilizarea sistemelor și echipamentelor asamblate și montate; • Mijloace tehnice mobile pentru diagnosticarea, setarea și monitorizarea echipamentelor aplicate (Laptop cu program); • Garanție Soft și utilaj și echipamente ALCMS min 2 ani; • Scrisori de garanție, pașapoarte bonuri de garanție lista companiilor pentru deservire și piese de schimb, accesul la echipamente și softuri de rezervă; • Cheltuielile ce vor fi generate de efectuarea unor lucrări suplimentare ca urmare a unor erori de proiectare, vor fi suportate de ofertantul câștigător în calitate de proiectant (în cadrul executării propriu-zise a lucrărilor).

Compartimentul-III: OBLIGAȚIUNI		
16.	Cerințe obligatorii față de Executant	Executantul obligatoriu trebuie să posede personal atestat în corespundere cu prevederile legale precum Legea 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții și HG nr. 361 din 25.06.1996 cu privire la asigurarea calității construcțiilor în următoarele domenii: • Diriginte de șantier atestat pentru lucrări generale de construcție conform HG nr. 329 din 23.04.2009 cu privire la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor: domeniile – 1, a; 2, f. • Diriginte de șantier atestat pentru lucrări specializate de electro-montaj conform HG nr. 329 din 23.04.2009 cu privire la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor: domeniile – 4.
17.	Perioada de executare a lucrărilor	• Perioada de executare a lucrărilor stipulate în compartimentul I și II al prezentului caiet de sarcini este de 120 de zile.

Elaborat:

Inginer coordonator SATELZ

Șef Serviciul ATELZ

Șef Departament Operațional

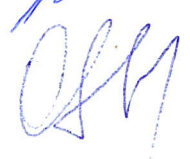
 Igor GAIBU
 Veaceslav LUNGU
 Serghei BURDUH

Coordonat:

Șef Serviciul Managementul Sguranței

Șef Departament Tehnic

Șef Serviciu Achiziții

 Dan STRATAN
 Serghei PLAMADEALA
 Andrei OALĂ