



महानिदेशक, सीआरपीएफ

ईस्ट ब्लॉक-7, सेक्टर-1, आरके पुरम, नई दिल्ली-66

ई-मेल: digeqpt@crpf.gov.in टेली नं. 011-26109038



संख्या बी.वी.-7-सी/2025-26-सी(मैपिंग-यू.ए.वी.)-क्यू.आर.सेल

दिनांक ३१ दिसंबर 2025

विषय: - “2डी और 3डी मैपिंग के उद्देश्य के लिए छोटे यूएवी (60 मिनट) ” और “2डी और 3डी मैपिंग के उद्देश्य के लिए छोटे यूएवी (120 मिनट) ” के ड्राफ्ट क्यूआरएस और टीडीएस पर हितधारकों / ओईएम / फर्मों की टिप्पणियों के लिए अनुरोध।

“ 2D और 3D मैपिंग के लिए छोटा UAV (60 Min) ” और “ 2D और 3D मैपिंग के लिए छोटा UAV (120 Min) ” के ड्राफ्ट QRs/TIDs एक के बाद एक अपेंडिक्स 'A' और अपेंडिक्स 'B' के तौर पर अटैच हैं। OEMs/वेंडर्स से रिक्वेस्ट है कि वे प्रोडक्ट की जानकारी भेजें, जो वे दे सकते हैं और हर पैरामीटर के हिसाब से अपने प्रोडक्ट के सही स्पेसिफिकेशन्स भी भेजें। सिर्फ पालन किया है या नहीं किया है, ये बातें एक्सेप्ट नहीं की जाएंगी। फर्मों से यह भी रिक्वेस्ट है कि वे नीचे दी गई डिटेल्स

- क्या आप OEM/वेंडर हैं?
- अगर वेंडर है, तो OEM की डिटेल्स ज़रूरी हैं।
- OEM से ऑथराइज़ेशन सर्टिफ़िकेट।

१५ जनवरी'2026 तक भेजें।

संचार निदेशालय, सीआरपीएफ

ईस्ट ब्लॉक-7, सेक्टर-1, आर.के. पुरम, नई दिल्ली-110066

ईमेल: comncell@crpf.gov.in

3. जल्दी जवाब देने का अनुरोध है।

(राजेंद्र सिंह शाखावाल)
उप-महानिरीक्षक (उपकरण/संचार)
संचार और आईटी शाखा
महानिदेशालय, सीआरपीएफ

2D/3D मैपिंग के लिए छोटे UAV के QRs/TDs का ड्राफ्ट (60 मिनट का एंड्योरेंस)

एस.ए न.	पैरामीटर	विशेष विवरण	परीक्षण निर्देश
1	यूएवी (एक प्रणाली के रूप में)		
1.1	हवाई वाहन-01 नंबर		
1.2	ग्राउंड कंट्रोल स्टेशन- 01 संख्या		
1.3	<p>पे लोड असेंबली</p> <p>(a) 2-डी मैपिंग पेलोड</p> <p>(b) 3-डी मैपिंग पेलोड</p> <p>((a), (b) उपयोगकर्ता की आवश्यकता के अनुसार)</p>		
1.4	डेटा लिंक उपकरण/एंटीना -01 संख्या		
1.5	प्रत्येक हवाई वाहन के लिए बैटरी/बैटरी सेट-01 संख्या		
2	ड्रोन की विशेषताएं		
2.1	नामपद्धति	छोटा यूएवी (60 मिनट \pm 5 मिनट), 2 से 8 किलोग्राम	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.2	डिजाइन	रोटरक्राफ्ट	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.3	भूमिका	2D/3D मैपिंग (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.4	लॉन्च और रिकवरी मोड (मीटर में)	10X10 m के एरिया में ऑटोमैटिक वर्टिकल टेकऑफ और लैंडिंग (VTOL)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.5	कर्ण हस्ताक्षर (dB में)	एजीएल से 300 मीटर ऊपर \leq 40 डीबीएस	फर्म सरकारी लैब या NABL से मान्यता प्राप्त लैब/QCI या किसी दूसरी अधिकृत टेस्टिंग एजेंसी का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
2.6	प्रणोदन प्रणाली	रिचार्जेबल बैटरी के साथ इलेक्ट्रिकल	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.7	पेलोड ले जाने की क्षमता	मैपिंग पेलोड	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.8	उड़ान मोड	a) पूरी तरह से स्वायत्त और स्थिर मोड b) वेपॉइट नेविगेशन c) GCS से लेकर रिकवरी तक रियल टाइम में कंट्रोल किया जा सके	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.9	धीरज (मीटर में)	कम से कम 60 मिनट \pm 5 मिनट 1000 mtr AMSL के साथ (हर 1000 मीटर पर एंड्योरेंस में 10% की कमी)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.10	जमीन से ऊपर कम से कम ऑपरेटिंग ऊचाई (AGL) (मीटर में)	1000m AGL (ग्राउंड लेवल से ऊपर) या उससे ज्यादा।	फ्लाइट के दौरान लगभग एक बार चेक करेगा।
2.11	समुद्र तल से अधिकतम लॉन्च ऊचाई (AMSL) (मीटर में)	4000m AMSL (औसत समुद्र तल से ऊपर) या अधिक	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।
2.12	परिचालन हवा की स्थिति (किमी/घंटा में)	a) टेक ऑफ: 35 km/h या अधिक b) लैंडिंग: 35 km/h या अधिक c) ऑपरेट: 35 km/h या अधिक	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।
2.13	कूज स्पीड (किमी/घंटा में)	न्यूनतम 45 किमी प्रति घंटा या अधिक	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।

2.14	टक्कर से बचाव सेंसर	टेक-ऑफ और लैंडिंग के दौरान उपलब्ध होना चाहिए (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)। मुश्किल इलाकों में सुरक्षित ऑटोनॉमस ऑपरेशन के लिए LiDAR, अल्ट्रासोनिक या विजन-बेस्ड सिस्टम (जैसे 360-डिग्री कवरेज)।	BOO प्रैक्टिकली जांच करेगा और
3.0	फेलसेफ सुविधाएँ	a) बैटरी कम होने/इम्बैलेस होने/अचानक वोल्टेज गिरने पर ऑटोमैटिक होम/लैंड पर वापस आना और ब्रेक पॉइंट फिर से शुरू होना।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट देगी
		b) (i) ब्रेक पॉइंट रिज्यूमे के साथ फैलियर रिडैंडेसी के लिए मल्टीपल GNSS ऑन-बोर्ड।	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।
		c) चेतावनी / हवा की लिमिट पार होने पर घर वापस लौटें या ब्रेक पॉइंट के साथ झाँका फिर से शुरू करें।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।
		d) UAV हेल्थ पैरामीटर (सिस्टम का टेम्परेचर, वाइब्रेशन और थ्रॉटल लिमिट) पार करने पर चेतावनी / घर वापस आना। ब्रेक पॉइंट रिज्यूमे के साथ।	
4	मैपिंग के लिए पेलोड स्पेसिफिकेशन		
ए	2D मैपिंग पेलोड के लिए		
मैं	कम से कम 64 GB इंटरनल स्टोरेज के साथ कम से कम 256 GB एक्स्टर्नल स्टोरेज जोड़ी में	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
द्वितीय	रिजॉल्यूशन - यूजर की ज़रूरत के हिसाब से 42 MP या उससे ज़्यादा हाई रिजॉल्यूशन कैमरा: आम ऊंचाई पर 5-8 mm GSD के लिए 42-61 मेगा पिक्सल फुल फ्रेम CMOS सेंसर, जो RGB या मल्टीस्पेक्ट्रल कैप्चर को सपोर्ट करता है।	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
तृतीय	400 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोज़ेक में जीएसडी-5 सेमी या 100 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोज़ेक में जीएसडी < 2 सेमी/पिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
चतुर्थ	X और Y एक्सिस पर 10 cm और Z एक्सिस पर 25 cm की एक्यूरेसी RTK/PPK GNSS मॉड्यूल: cm लेवल (1-5 cm) बड़े ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट के बिना जियोरेफरेंसिंग इमेजिंग के लिए पूरी सटीकता	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
वी	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से लैंस बदला जा सकता है	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा	
बी	3D मैपिंग पेलोड के लिए		
मैं	कम से कम 64 GB इंटरनल स्टोरेज के साथ कम से कम 512 GB एक्स्टर्नल स्टोरेज जोड़ी में	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
द्वितीय	न्यूनतम 24 X 5 मेगापिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
तृतीय	एक नादिर और चार दिशाओं में 45 डिग्री पर 4 कैमरे	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	

चतुर्थ	400 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोजेक में 5 सेमी जीएसडी या मीटर AGL पर ऑर्थोमोजेक में GSD < 2 cm/पिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
वी	X और Y एक्सिस पर 10 cm और Z एक्सिस पर 25 cm की एक्यूरेसी RTK/PPK GNSS मॉड्यूल: cm लेवल (1-5 cm) बड़े ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट के बिना जियोरेफरेंसिंग इमेजिंग के लिए पूरी सटीकता	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।	
5	ग्राउंड कंट्रोल स्टेशन की विशेषताएं		
5.1 (विकल्प-1)	(a) GCS पोर्टबल होना चाहिए, कम से कम 7 इंच का डिस्प्ले, मजबूत IP 55 टैबलेट/लैपटॉप के साथ जो निगरानी के लिए GCS के साथ कम्पैटिबल हो। या (b) GCS पोर्टबल होना चाहिए, कम से कम 10 इंच का डिस्प्ले, मजबूत IP 65 टैबलेट/लैपटॉप के साथ जो निगरानी के लिए GCS के साथ कम्पैटिबल हो। या (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)	फर्म सरकारी लैब या NABL/ILAC से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।	
5.2 (विकल्प-2)	(ए) और (बी) के लिए कंप्यूटिंग हार्डवेयर (उपयोगकर्ता की आवश्यकता के अनुसार) CPU	CPU- प्रोसेसर की स्पीड कम से कम 3.3 GHz या उससे बेहतर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।
	भंडारण	लैपटॉप के लिए 1 TB या टैबलेट के लिए 500 GB	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।
	रैम - एक्सेस मेमोरी	8 जीबी या अधिक	
	प्रदर्शन	10 इंच या उससे अधिक - 1920 x 1200 (WUXGA) या उससे बेहतर धूप में पढ़ने लायक स्क्रीन जिसमें कम से कम 1000 nits, एंटी-ग्लेयर हो या यूजर की ज़रूरत के हिसाब से।	
5.3	बैटरी संचालन	अधिकतम उपयोग पर न्यूनतम 150 मिनट	
5.4	बैटरी चार्जर	सामान्य कमर्शियल सप्लाई का इस्तेमाल करके सही बैटरी चार्जर बैटरी चार्ज करने का समय 3 घंटे से ज्यादा नहीं होना चाहिए	
5.5	डेटा पोर्टेबिलिटी	डेटा लेने के लिए सही पोर्ट और GCS के साथ कम्पैटिबल	
5.6	क्षमता	a) नियंत्रण आदेश भेजें यूएवी b) UAV उड़ान और प्रणोदन प्राप्त करें पैरामीटर c) चलते-फिरते UAV को कंट्रोल करने की क्षमता। d) 100 या उससे ज्यादा फ्लाइट रूट स्टोर करने में सक्षम, हर रूट में GCS में कम से कम 70 वेपोइंट कॉन्फिगर करने की क्षमता है।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।
5.7	GCS एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (मिशन	क) उड़ान-पूर्व जाँच, स्व-परीक्षण, टेकऑफ/लैंडिंग पेलोड का नियंत्रण, आउटपुट: जाना/नहीं जाना जैसे सभी पहलुओं को नियंत्रित करने में सक्षम।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।

	प्लानिंग सॉफ्टवेयर)	b) सॉफ्टवेयर में ये मिशन जानकारी होनी चाहिए: - i. का निर्देशांक लक्ष्य ii. टारगेट दूरी. iii. एवी निर्देशांक iv. GCS से AV की दूरी v. एवी स्पीड vi. मिशन का समय vii. पेलोड देखने का कोण viii. संचार लिंक स्थिति ix. जीपीएस स्थिति x. AV बैटरी की हेल्प स्थिति xi. यूएवी हेडिंग / इनॉर्थ इंडिकेशन xii. GCS से UAV की दिशा (Azimuth) xiii. EXIF टैगिंग xiv. 2D/3D व्यू के बीच स्विच किया जा सकता है, यूजर इनपुट के अनुसार 3D मैप को टिल्ट/रोटेट करने की क्षमता। xv. सिस्टम प्रोडक्ट सपोर्ट का कम से कम 5 साल के लिए हमेशा का प्रोप्राइटरी लाइसेंस। xvi. टेरेन फॉलोइंग फीचर। DEM को शामिल करने / ओवरले करने के प्रोविजन के साथ xvii. साइड और फ्रंट ओवरलैप फीचर। xviii. साइड और फ्रंट ओवरलैप वैल्यू के आधार पर मिशन पाथ ऑटोमैटिक एडजस्टमेंट xix. सिस्टम को उपलब्ध/अपलोड किए गए DEM के अनुसार सुरक्षित लैंडिंग पाथ बनाना चाहिए xx. GCS के साथ फ्लाइट लोंग एनालिसिस सॉफ्टवेयर/फीचर भी दिया जाना चाहिए	
5.8	मानचित्र प्रारूप	a) यूजर की ज़रूरत के हिसाब से, आम तौर पर डिजिटल फॉर्मेट में दिए गए जियो-रेफरेंस्ड रेस्टर मैप को इंटीग्रेट करने की क्षमता होनी चाहिए। b) दिए गए डिजिटल टेरेन डेटा के साथ 3D मैप दिखाने की क्षमता। रियल टाइम में 2D और 3D मैप के बीच स्विच करने का ऑप्शन।	बोर्ड प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।
5.9	प्रसंस्करण गतिकी	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से पोस्ट प्रोसेसिंग काइनेमेटिक्स या रियल टाइम काइनेमेटिक्स। परपेचुअल लाइसेंस के साथ जियो रेफरेंसिंग सॉफ्टवेयर	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
6 कम्युनिकेशन लिंक (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)			
6.1	संचार लिंक उपकरण क्षमता	i) GCS से UAV तक कट्रोल कमाड भेजें ii) UAV और पेलोड का GCS को ट्रांसमिट पैरामीटर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
6.2	डेटा लिंक एन्क्रिप्शन	128 बिट या बेहतर AES.	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी

7	ज्ञासामान्य सिस्टम आवश्यकताएँ			
7.1	वजन (किलोग्राम में)	UAV सिस्टम का पूरा वजन 50 kg से ज्यादा नहीं होना चाहिए, तीन या चार (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से) IP 66 बैकपैक में (इसमें शामिल हैं: हवाई वाहन - 01 पेलोड - 01 अतिरिक्त बैटरी- 01 सेट जीसीएस - 01 डेटा लिंक उपकरण/एंटीना - 01 केबल/स्पेयर) या यूजर की ज़रूरत के हिसाब से		BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
7.2	विधानसभा/ डिसअसेंबली समय (मिनट में)	30 मिनट तक मैपिंग ड्रोन।		

7.3 (ए)	की स्थिति संचालन और भंडारण	UAV और उससे जुड़े सिस्टम को नीचे दिए गए माहौल में काम करना और स्टोर करना चाहिए। i) डैम्प हीट: $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ RH पर JSS 55555 या बराबर स्टैंडर्ड के हिसाब से 90% से कम नहीं ii) स्टार्टिंग ऑपरेटिंग टेम्परेचर और स्टोरेज टेम्परेचर: -10°C से $+55^{\circ}\text{C}$ तक $\pm 10\%$ टॉलरेंस के साथ। iii) धूल, बूदाबांदी और नमी वाली जगहों को छोलने की क्षमता	फर्म सरकारी लैब या NABL से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
(बी)	यूएवी का आईपी (इन्ग्रेस प्रोटोकशन)	IP 66 या बेहतर	
7.4	एवी की बैटरी	i. लिथियम/सोडियम/लेटेस्ट टेक्नोलॉजी बैटरी पैक में कम से कम 60 मिनट ± 5 मिनट के बैकअप के साथ BMS होना चाहिए। ii. बैटरी की लाइफ कम से कम 300 चार्जिंग साइक्ल या 2 साल, जो भी पहले हो, और कम से कम 80% परफॉर्मेंस होनी चाहिए।	
7.6	AV बैटरी का बैटरी चार्जर	बैटरी को दो से तीन घंटे में चार्ज करने के लिए सही यूनिवर्सल बैटरी चार्जर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।
7.7	सामान	i. फील्ड रिपेयर किट: 1 नग ii. लिथियम/सोडियम/लेटेस्ट टेक्नोलॉजी बैटरी सेट: 02 नंबर iii. स्पेयर प्रोपेलर सेट: 1 पूरा सेट iv. स्पेयर लैंडिंग गियर सेट: 1 पूरा सेट v. संबंधित केबल और माउंटिंग: 1 सेट vi. यूजर, टेक्निकल और मैटेनेंस मैनुअल: 1 सेट vii. यूएवी और एक्सेसरीज ले जाने के लिए वॉटर रेजिस्टेंस (IP 66) बैक पैक - 02	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा फर्म सरकारी लैब या NABL/ILAC से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।

		viii. मजबूत, कॉम्पैक्ट और हल्के वजन का परिवहन बॉक्स- 02 नग	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		ix. PPK बेस स्टेशन और सहायक उपकरण	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी
8	विविध आवश्यकता		
8.1	कुल तकनीकी जीवन	न्यूनतम 1000 लैंडिंग	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
8.2	कुल उत्पाद समर्थन	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से 05 साल या उससे ज्यादा।	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
8.3	स्पेयर पार्ट्स (MRLS) की मैन्युफैक्चरिंग रिकमेंडेड लिस्ट और	वारंटी पीरियड के बाद भी दिया जाएगा, जो अगले तीन साल तक वैलिड रहेगा।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी
8.4	<u>कॉस्टी</u>	उपयोग की आवश्यकता के अनुसार 02 वर्ष या	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।
9	अतिरिक्त ज़रूरत (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से ऑप्शनल)		
9.1	जाम होने के विरुद्ध प्रतिरोध	a) GNSS ने घर वापस जाने से मना कर दिया - GNSS के खोने या जाम होने पर, दिन और रात दोनों समय, ब्रेक पॉइंट रिज्यूमे के साथ 10m x 10m के लैंडिंग एरिया में, ऑटोनॉमस और सुरक्षित घर वापसी। b) EW और साइबर हार्डन	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
		c) ऑटो चैनल सिलेक्शन - सिस्टम को फ्लाइट से पहले और फ्लाइट के दौरान, दोनों समय ऑटोमैटिकली ऑपरेशन का सबसे अच्छा चैनल चुनना चाहिए।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		d) जैमिंग रेजिस्टेंस को बेहतर बनाने के लिए फ्रीक्वेंसी हॉपिंग - कम्युनिकेशन जैमिंग के खिलाफ रेजिस्टेंस को बेहतर बनाने के लिए सिस्टम को 4 या ज्यादा यूजर सिलेक्टेबल चैनलों के बीच ऑटोमैटिकली और लगातार हॉप करना चाहिए।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
9.2	ऑनबोर्ड इमेज प्रोसेसिंग / स्टिंचिंग	लैंडिंग के समय या आधे घंटे के अंदर जियोरेफरेंस्ड ऑर्थोमोज़ेक देने में सक्षम होगा।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
9.3	प्रशिक्षण सिम्युलेटर	ऑपरेटर ट्रेनिंग के लिए सही सिमुलेशन सॉफ्टवेयर मॉड्यूल दिया जाएगा। ऑपरेटर को प्रैक्टिस करने में सक्षम होना चाहिए। 1. उड़ान से पहले जांच करना, 2. टेक-ऑफ, लैंडिंग,	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा

	<p>3. वेपॉइंट, फ्लाइट प्लान बनाना,</p> <p>4. अलग-अलग फ्लाइट मोड चलाना,</p> <p>5. पेलोड देखने के कवरेज एरिया और ड्रोन कवरेज एरिया की जांच करना,</p> <p>6. रुकावट, नो-फ्लाई ज़ोन और जियोफैस के लिए पॉलीगॉन बनाना</p> <p>7. सिम्युलेटेड टेलीमेट्री पैरामीटर देखें</p> <p>8. 2D और 3D व्ही वगैरह के बीच स्थित करने की सुविधा के साथ अलग-अलग ज्योग्राफिकल मैप लोड करें।</p>	
9.4	<p>इसके अलावा, CAPFs QRs में एक ऐसा फीचर जोड़ना चाहेंगे जिससे क्रैश होने या किसी और वजह से UAV की लोकेशन दूर से भी मिल सके/ दिखाई दे सके।</p> <p>कृपया डिटेल में बताएं कि क्या फीचर को शामिल किया जा सकता है या नहीं, और कारण भी बताएं।</p>	
9.5	फ्लाइट प्लानिंग सॉफ्टवेयर के साथ KML इंपोर्ट और रियल-टाइम टेलीमेट्री के साथ फ्लाइट लॉग एनालिसिस सॉफ्टवेयर भी दिया जाएगा।	

2D/3D मैपिंग के लिए छोटे UAV के QRs/TDs का डाफ्ट (120 मिनट की एंड्योरेस)

एस.ए न.	पैरामीटर	विशेष विवरण	परीक्षण निर्देश
1	यूएवी (एक प्रणाली के रूप में)		
1.1	हवाई वाहन-01 नंबर		
1.2	ग्राउंड कंट्रोल स्टेशन- 01 संख्या		
1.3	पे लोड असेबली। (a) 2-डी मैपिंग पेलोड (b) 3-डी मैपिंग पेलोड ((a), (b) उपयोगकर्ता की आवश्यकता के अनुसार)		
1.4	डेटा लिंक उपकरण/एटीना -01 संख्या		
1.5	प्रत्येक हवाई वाहन के लिए बैटरी/बैटरी सेट-01 संख्या		
2	ड्रोन की विशेषताएं		
2.1	नामपद्धति	छोटा UAV (120 Min ±5 Min), वजन कैटेगरी 2 से 15 KG +10% टॉलरेंस (MTOW)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.2	डिज़ाइन	फिक्स्ड विंग/हाइब्रिड	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.3	भूमिका	2D/3D मैपिंग (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.4	लॉन्च और रिकवरी मोड (मीटर में)	10X10m के एरिया में 100m तक ऑटोमैटिक वर्टिकल टेक-ऑफ और लैंडिंग (VTOL) और फिर लोडिटर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.5	कर्ण हस्ताक्षर (डीबी में)	एजीएल से 300 मीटर ऊपर ≤40 डीबीएस	फर्म सरकारी लैब या NABL से मान्यता प्राप्त लैब/QCI या किसी दूसरी अधिकृत टेस्टिंग एजेंसी का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
2.6	प्रणोदन प्रणाली	रिचार्जेबल बैटरी के साथ इलेक्ट्रिकल	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.7	पेलोड ले जाने की क्षमता	पेलोड में जायरो बेस्ड स्टेबलाइज्ड होना चाहिए।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.8	उड़ान मोड	a) पूर्णतः स्वायत्त मोड b) वैपॉइंट नेविगेशन c) GCS से लेकर रिकवरी तक रियल टाइम में कंट्रोल किया जा सके	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
2.9	धीरज (मिनटों में)	mtr AMSL पर कम से कम 120 मिनट ±5 मिनट (हर 1000 मीटर पर एंड्योरेस में 10% की कमी)	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट देगी।
2.10	ज़मीन से ऊपर ऑपरेटिंग ऊचाई (AGL) (मीटर में)	1000 मीटर एजीएल (भूमि स्तर से ऊपर) या अधिक	BOO फ्लाइट के दौरान लगभग एक बार चेक करेगा।
2.11	समुद्र तल से अधिकतम लॉन्च ऊचाई (AMSL) (मीटर में)	4000m AMSL (औसत समुद्र तल से ऊपर) या अधिक	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
2.12	ऑपरेटिंग हवा की स्थिति (किमी/घंटा में)	a) टेक ऑफ: 35 km/h या अधिक b) लैंडिंग: 35 km/h या अधिक c) फिक्स्ड विंग मोड: 35 km/h या अधिक	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी।
2.13	क्रूज गति (किमी/घंटा में)	न्यूनतम 45 किमी प्रति घंटा	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी

2.14	टक्कर से बचाव सेंसर	टेक-ऑफ और लैंडिंग के दौरान उपलब्ध होना चाहिए (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)। मुश्किल इलाकों में सुरक्षित ऑटोनॉमस ऑपरेशन के लिए LiDAR, अल्ट्रासोनिक या विज़न-बेस्ड सिस्टम (जैसे 360-डिग्री कवरेज)।	BOO प्रैक्टिकली जांच करेगा और
3.0	फेलसेफ सुविधाएँ	a) बैटरी कम होने/इम्बैलेंस होने/अचानक वोल्टेज गिरने पर ऑटोमैटिक होम/लैंड पर वापस आना और ब्रेक पॉइंट फिर से शुरू होना। b) ब्रेक पॉइंट रिज्यूमे के साथ NAVIC सहित फेलियर रिडसी के लिए मल्टीपल GNSS ऑन-बोर्ड। c) हवा की लिमिट पार होने या ब्रेक पॉइंट के साथ झाँके पर चेतावनी/वापसी। d) UAV हेल्थ पैरामीटर (सिस्टम का टेम्परेचर, वाइब्रेशन और थ्रॉटल लिमिट) पार होने पर चेतावनी/ब्रेक पॉइंट फिर से शुरू होने के साथ घर वापस लौटें।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट देगी फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी। BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।
4	मैपिंग के लिए पेलोड स्पेसिफिकेशन		
ए	2D मैपिंग पेलोड के लिए		
मैं	कम से कम 64 GB इंटरनल स्टोरेज के साथ कम से कम 256 GB एक्सटर्नल स्टोरेज जोड़ी में	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
द्वितीय	रिजॉल्यूशन - यूजर की ज़रूरत के हिसाब से 42 MP या उससे ज्यादा हाई रिजॉल्यूशन कैमरा: आम ऊंचाई पर 5-8 mm GSD के लिए 42-61 मेगा पिक्सल फुल फ्रेम CMOS सेंसर, जो RGB या मल्टीस्पेक्ट्रल कैचर को सपोर्ट करता है।	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
तृतीय	400 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोज़ेक में जीएसडी-5 सेमी या 100 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोज़ेक में जीएसडी < 2 सेमी/पिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
चतुर्थ	X और Y एक्सिस पर 10 cm और Z एक्सिस पर 25 cm की एक्यूरेसी RTK/PPK GNSS मॉड्यूल: cm लेवल (1-5 cm) बड़े ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट के बिना जियोरेफरैसिंग इमेजिंग के लिए पूरी सटीकता	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
वी	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से लैंस बदला जा सकता है	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा	
बी	3D मैपिंग पेलोड के लिए		
मैं	कम से कम 64 GB इंटरनल स्टोरेज के साथ कम से कम 512 GB एक्सटर्नल स्टोरेज जोड़ी में	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी	
द्वितीय	न्यूनतम 24 X 5 मेगापिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
तृतीय	एक नादिर और चार दिशाओं में 45 डिग्री पर 4 कैमरे	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	
चतुर्थ	400 मीटर एजीएल पर ऑर्थोमोज़ेक में 5 सेमी जीएसडी या मीटर AGL पर ऑर्थोमोज़ेक में GSD < 2 cm/पिक्सेल	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी	

वी	X और Y एक्सिस पर 10 cm और Z एक्सिस पर 25 cm की एक्यूरेसी RTK/PPK GNSS मॉड्यूल: cm लेवल (1-5 cm) बड़े ग्राउंड कंट्रोल पॉइंट के बिना जियोरेफरेंसिंग इमेजिंग के लिए पूरी सटीकता	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।
5	जिगोल नियंत्रण स्टेशन की विशेषताएं	
5.1(विकल्प-1)	(a) GCS पोर्टेबल होना चाहिए, कम से कम 7-इंच डिस्प्ले के साथ रेंडर IP 55 टैबलेट/लैपटॉप जो सर्विलांस के लिए GCS के साथ कम्पैटिबल हो। या (b) GCS पोर्टेबल होना चाहिए, कम से कम 10-इंच डिस्प्ले के साथ रेंडर IP 65 टैबलेट/लैपटॉप जो सर्विलांस के लिए GCS के साथ कम्पैटिबल हो। या (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)	फर्म सरकारी लैब या NABL/ILAC से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
5.2(विकल्प-2)	(a) या (b) के लिए कंप्यूटिंग हार्डवेयर (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से)	
	CPU	CPU- प्रोसेसर की स्पीड कम से कम 3.3 GHz या उससे बेहतर
	भंडारण	लैपटॉप के लिए 1 TB या टैबलेट के लिए 500 GB
	रैम्डम - एक्सेस मेमोरी	8 जीबी या अधिक
	प्रदर्शन	10 इंच या उससे अधिक – 1920 x 1200 (WUXGA) या उससे बे हतर धूप में पढ़ने लायक स्क्रीन, कम से कम 1000 nits, एंटी-ग्लैयर या यूजर की ज़रूरत के हिसाब से।
5.3	बैटरी संचालन	एक (1) हॉट स्वैपेबल बैटरी के साथ अधिकतम उपयोग पर न्यूनतम 04 घंटे।
5.4	बैटरी चार्जर	नॉर्मल कमर्शियल सप्लाई वाला सही बैटरी चार्जर, जिसका बैटरी चार्ज होने का टाइम 3 घंटे से ज्यादा न हो।
5.5	डेटा पोर्टेबिलिटी	डेटा लेने के लिए सही पोर्ट और GCS के साथ कम्पैटिबल
5.6	क्षमता	a) नियंत्रण आदेश भेजें यूएवी b) UAV उड़ान और प्रणोदन प्राप्त करें पैरामीटर c) चलते-फिरते UAV को कंट्रोल करने की क्षमता। d) 100 या उससे ज्यादा फ्लाइट रूट स्टोर करने में सक्षम, हर रूट में GCS में कम से कम 70 वेपोइंट कॉन्फिगर करने की क्षमता है।
5.7	जीसीएस एप्लीकेशन	क) उड़ान-पूर्व जाँच, स्व-परीक्षण, टेक-ऑफ/लैंडिंग का नियंत्रण, पेलोड और आउटपुट: गो/नो गो जैसे सभी पहलुओं को नियंत्रित करनें में सक्षम

	सॉफ्टवेयर	b) सॉफ्टवेयर में ये मिशन जानकारी होनी चाहिए: - i. का निर्देशांक लक्ष्य ii. टारगेट दूरी. iii. एवी निर्देशांक iv. GCS से AV की दूरी v. एवी स्पीड vi. मिशन का समय vii. पेलोड देखने का कोण viii. संचार लिंक स्थिति ix. जीपीएस स्थिति x. AV बैटरी की हेत्थ स्थिति। xi. यूएवी हेडिंग / हूँनॉर्थ इंडिकेशन xii. GCS से UAV की दिशा (Azimuth)। xiii. EXIF टैगिंग xiv. 2D/3D व्यू के बीच स्विच किया जा सकता है, यूजर इनपुट के अनुसार 3D मैप को टिल्ट/रोटेट करने की क्षमता। xv. सिस्टम प्रोडक्ट सपोर्ट का कम से कम 5 साल के लिए परपेचुअल प्रोप्राइटरी लाइसेंस xvi. टेरेन फॉलोइंग फीचर। DEM को शामिल करने / ओवरले करने के प्रोविजन के साथ xvii. साइड और फ्रंट ओवरलैप फीचर। xviii. साइड और फ्रंट ओवरलैप वैल्यू के आधार पर मिशन पाथ ऑटोमैटिक एडजस्टमेंट xix. सिस्टम को उपलब्ध/अपलोड किए गए DEM के अनुसार सुरक्षित लैंडिंग पाथ बनाना चाहिए xx. GCS के साथ फ्लाइट लॉग एनालिसिस सॉफ्टवेयर/फीचर भी दिया जाना चाहिए	
5.8	मानचित्र प्रारूप	a) यूजर की ज़रूरत के हिसाब से, आम तौर पर डिजिटल फॉर्मेट में दिए गए जियो-रेफरेंस्ड रेस्टर मैप को इंटीग्रेट करने की क्षमता होनी चाहिए। b) दिए गए डिजिटल टेरेन डेटा के साथ 3D मैप दिखाने की क्षमता। रियल टाइम में 2D और 3D मैप के बीच स्विच करने का ऑप्शन।	बोर्ड प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट भी सबमिट करेगी।
5.9	प्रसंस्करण गतिकी	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से पोस्ट प्रोसेसिंग काइनेमेटिक्स या रियल टाइम काइनेमेटिक्स। सतत संदर्भ के साथ जियो रेफरेंसिंग सॉफ्टवेयर	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
6 संचार लिंक			
6.1	संचार लिंक उपकरण क्षमता	i) GCS से UAV तक कंट्रोल कमांड भेजें ii) UAV और पेलोड का GCS को ट्रासामेट पैरामीटर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।
6.2	डेटा लिंक एन्क्रिप्शन	128 बिट या बेहतर AES एन्क्रिप्शन	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
7 जीसामान्य सिस्टम आवश्यकताएँ			
7.1	वजन (किलोग्राम में)	UAS का पूरा वजन 75 kg से ज्यादा नहीं होना चाहिए और सिस्टम को 5 बैकपैक में पैक किया जा सके (इसमें शामिल हैं: हवाई वाहन - 01, पेलोड - 01 अतिरिक्त बैटरी- 01 सेट. जीपीएस - 01 डेटा लिंक उपकरण/एंटीना - 01 केबल/स्पेयर) या यूजर की ज़रूरत के हिसाब से	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा।

7.2	विधानसभा/ डिसअर्सेंबली समय (मिनट में)	ड्रोन मैपिंग के लिए 30 मिनट तक का समय।	
-----	---	--	--

7.3 (ए)	की स्थिति संचालन और भंडारण	UAV और उससे जुड़े सिस्टम को नीचे दिए गए माहौल में काम करना और स्टोर करना चाहिए। i) डैम्प हीट: $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{ C}$ RH पर JSS 55555 या बराबर स्टैंडर्ड के अनुसार 90% से कम नहीं। ii) स्टाइंग ऑपरेटिंग टेम्परेचर और स्टोरेज टेम्परेचर: - 10°C से $+55^{\circ}\text{C}$ तक $\pm 10\%$ टॉलरेंस के साथ। iii) धूल, बृद्धाबादी और नमी वाली जगहों को छालने की क्षमता।	फर्म सरकारी लैब या NABL/ILAC से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
(बी)	यूएची का आईपी (इन्ग्रेस प्रोटोक्शन)	IP 66 या बेहतर	
7.4	एवी की बैटरी	(I) लिथियम/सोडियम/लेटेस्ट टेक्नोलॉजी बैटरी पैक में कम से कम 120 ± 5 मिनट के बैकअप के साथ BMS होना चाहिए। (II) बैटरी की लाइफ कम से कम 300 चार्जिंग साइकिल या 2 साल, जो भी पहले हो, कम से कम 80% परफॉर्मेंस के साथ	
7.6	AV बैटरी का बैटरी चार्जर	बैटरी को दो से तीन घंटे में चार्ज करने के लिए सही यूनिवर्सल बैटरी चार्जर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा और फर्म OEM सर्टिफिकेट सबमिट करेगी।
7.7	सामान	i. फील्ड रिपेयर किट: 1 नग	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		ii. लिथियम/सोडियम/लेटेस्ट टेक्नोलॉजी बैटरी सेट: 02 नंबर	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		iii. स्पेयर प्रोपेलर सेट: 1 पूरा सेट	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		iv. स्पेयर लैंडिंग गियर सेट: 1 पूरा सेट	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		v. संबंधित केबल और माइट्रिंग: 1 सेट	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		vi. यूजर, टेक्निकल और मैटेनेंस मैनुअल: 1 सेट	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		vii. वाटर रेजिस्टेंस (IP 66) बैकपैक UAS- 05 नंबर ले जाने के लिए	फर्म सरकारी लैब या NABL/ILAC से मान्यता प्राप्त लैब का सर्टिफिकेट जमा करेगी।
		viii. मजबूत, कॉम्पैक्ट और हल्के वजन का परिवहन बॉक्स -05 नग	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		ix. PPK बेस स्टेशन और सहायक उपकरण	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
8	विविध आवश्यकता		

8.1	कुल तकनीकी फ़िल्टर	न्यूनतम 1000 लैंडिंग	OEM सर्टिफिकेट देगा।
8.2	कुल उत्पाद समर्थन	यूजर की ज़रूरत के हिसाब से 05 साल या उससे अधिक।	OEM सर्टिफिकेट देगा।
8.3	स्पेयर पार्ट्स (MRLS) की मैन्युफैक्चरिंग रिकर्मेंडेट लिस्ट	वैरिएटी पीरियड के बाद भी दिया जाएगा, जो अगले तीन साल तक वैलिड रहेगा।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
8.4	गारंटी	कम से कम 02 साल या यूजर की ज़रूरत के हिसाब से	OEM सर्टिफिकेट देगा।
9 अतिरिक्त ज़रूरत । (यूजर की ज़रूरत के हिसाब से ऑप्शनल)			
9.1	जाम होने के विरुद्ध प्रतिरोध	a) GNSS ने घर वापस जाने से मना कर दिया - GNSS के खोने या जाम होने पर, दिन और रात दोनों समय, ब्रेक पॉइंट रिज्यूमे के साथ 10m x 10m के लैंडिंग एरिया में, ऑटोनॉमस और सुरक्षित घर वापसी।	फर्म OEM सर्टिफिकेट जमा करेगी
		b) EW और साइबर हार्डन	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		c) ऑटो चैनल सिलेक्शन - सिस्टम को फ्लाइट से पहले और फ्लाइट के दौरान, दोनों समय अपने आप ऑपरेशन का सबसे अच्छा चैनल चुनना चाहिए।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
		d) जैमिंग रेजिस्टेंस को बेहतर बनाने के लिए फ्रीकवर्येंसी हॉपिंग - कम्युनिकेशन जैमिंग के खिलाफ रेजिस्टेंस को बेहतर बनाने के लिए सिस्टम को 4 या ज्यादा यूजर के चुने हुए चैनलों के बीच ऑटोमैटिकली और लगातार हॉप करना चाहिए।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
9.2	ऑनबोर्ड इमेज प्रोसेसिंग / स्टिचिंग	लैंडिंग के समय या आधे घंटे के अंदर जियोरेफरैस्ट ऑर्थोमोज़ेक देने में सक्षम होगा।	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा
9.3	प्रशिक्षण सिम्युलेटर	ऑपरेटर ट्रेनिंग के लिए सही सिमुलेशन सॉफ्टवेयर मॉड्यूल दिया जाएगा। ऑपरेटर को प्रैक्टिस करने में सक्षम होना चाहिए। 1. उड़ान से पहले जांच करना, 2. टेक-ऑफ, लैंडिंग, 3. वेपॉइंट, फ्लाइट प्लान बनाना, 4. अलग-अलग फ्लाइट मोड चलाना, 5. पेलोड देखने के क्वरेज एरिया और ड्रोन क्वरेज एरिया की जांच करना, 6. रुकावट, नो-फ्लाई झोन और जियोफ़ेस के लिए पॉलीगॉन बनाना	BOO प्रैक्टिकली चेक करेगा

	<p>7. सिम्युलेटेड टेलीमेट्री पैरामीटर देखें</p> <p>2D और 3D व्यू वगैरह के बीच स्थित करने की सुविधा के साथ अलग-अलग ज्योगाफिकल मैप लोड करें।</p>	
9.4	<p>इसके अलावा, CAPFs QRs में एक ऐसा फीचर जोड़ना चाहेंगे जिससे क्रेश होने पर भी UAV की लोकेशन दूर से ही मिल जाएगी/ दिखाई देगी।</p> <p>कृपया डिटेल में बताएं कि क्या फीचर को शामिल किया जा सकता है या नहीं, और कारण बताएं।</p>	
9.5	<p>फ्लाइट प्लानिंग सॉफ्टवेयर के साथ KML इंपोर्ट और रियल-टाइम टेलीमेट्री के साथ फ्लाइट लॉग एनालिसिस सॉफ्टवेयर भी दिया जाएगा।</p>	