



भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA  
अंतरिक्ष विभाग DEPARTMENT OF SPACE  
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र - इसरो  
SPACE APPLICATIONS CENTRE-ISRO  
अहमदाबाद AHMEDABAD - 380 015

सं.: सैक/ई.ओ.आई./01/ए/2024-25

No.: SAC/EOI/01/A/2024-25

Date: 23/11/2024

भारत के राष्ट्रपति के लिए और उनकी ओर से, प्रधान, क्रय एवं भंडार, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद, निम्नलिखित के लिए ईओआई आमंत्रित करते हैं।

For and on behalf of the President of India, Head, Purchase & Stores, Space Applications Centre, Ahmedabad invites EOI for the following.

ईओआई फाइल सं. EOI File No.	संक्षिप्त विवरण Brief Description	नियत तिथि और समय Due Date & Time
सैक/ई.ओ.आई./01/ए/2024-25 SAC/EOI/01/A/2024-25	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas	23-12-2024; 1500 Hours

- कृपया अपने विस्तृत प्रत्युत्तर सिर्फ मोहरबंद लिफाफे में नियत तिथि तक या इससे पूर्व अधोहस्ताक्षरी को भेजे।  
Please submit detailed response to the undersigned on or before due date in sealed cover only.
- इन ईओआई के लिए शुद्धिपत्र, यदि कोई हुआ तो वेबसाइट पर प्रकाशित किया जाएगा।  
Corrigendum if any against this EOI will be published on website.

Sd/-


प्रधान, क्रय एवं भंडार Head, Purchase & Stores

हम लोग अपना कार्य नए ई-क्रय पोर्टल पर शुरू करने वाले हैं। इसलिए साइट <https://eproc.isro.gov.in/> पर जाकर कृपया अपने विक्रेता प्रोफाइल/ क्रेडेंशियल्स को अद्यतित करें।

As we are migrating to new E- procurement portal, kindly update your vendor Profile/Credentials by visiting <https://eproc.isro.gov.in/>

सभी विक्रेताओं को साइट <https://gem.gov.in> पर जाकर गवर्नमेंट ई-मार्केट प्लेस (जेम) पर स्वयं को पंजीकृत करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।


All vendors are encouraged to register themselves on Government E-market Place (GeM) portal by visiting <https://gem.gov.in>

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 1

अभिरुचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण  
Call for Expression of Interest (EOI)

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 2

नवंबर 2024/ November 2024

### विषयवस्तु/ Contents:

1. परिचय/ ईओआई उद्देश्य/ Introduction/ EOI objective
2. काम का दायरा/ Scope of work
3. तकनीकी विवरण/ Technical Details
4. तकनीकी विनिर्देश/ Technical Specifications
5. जिम्मेदारियां/ Responsibilities
6. आपूर्तित सामग्री/ Deliverables
7. ईओआई प्रस्तुत करना/ Submission of EOI
8. कार्यों का प्रस्तावित कैलेंडर/ Proposed calendar of events
9. मूल्यांकन और स्वीकृति मानदंड/ Evaluation & acceptance Criteria
10. अनुपालन रिपोर्ट/ Compliance report

### संक्षिप्तियां/ परिभाषाएं/ Abbreviations/ Definitions:

ईओआई - अभिरुचि की अभिव्यक्ति/ EOI - Expression of Interest

सैक - अंतरिक्ष उपयोग केंद्र/ SAC - Space Applications Centre

इसरो - भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन/ ISRO - Indian Space Research Organization


एमजीएसई-मैकेनिकल ग्राउंड सपोर्ट उपकरण/ MGSE-Mechanical Ground Support Equipment

डीएम - परिनियोजन मेकेनिज्म/ DM - Deployment mechanism

एफएटी - फैक्टरी स्वीकृति परीक्षण/ FAT - Factory Acceptance Test

एसएटी- साइट स्वीकृति परीक्षण/ SAT- Site Acceptance Test

आरएफपी- प्रस्ताव के लिए अनुरोध/ RFP- Request for Proposal

	<p>सैक-इसरो, अहमदाबाद <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b></p>	<p>एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas</p>
	<p>ईओआई/ EOI</p>	<p>पृष्ठ संख्या/ Page No: 3</p>

## 1.0 प्रस्तावना

### Introduction:

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) का एक प्रमुख केंद्र अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक) उपग्रह संचार, उपग्रह नौवहन, सुदूर संवेदन और सामाजिक अनुप्रयोगों जैसे अंतरिक्ष कार्यक्रमों से संबंधित डिजाइन और विकास गतिविधियों के लिए जिम्मेदार है। इस संबंध में, सैक सुदूर संवेदन और संचार उपग्रहों के लिए उन्नत बड़े द्वारक परिनियोजन योग्य एंटीना को डिजाइन और साकार करता है।

Space Applications Centre (SAC), a principal Centre of Indian Space Research Organization (ISRO) is responsible for design and development activities related to Space Programs like Satellite communication, satellite navigation, remote sensing and societal applications. In this regard, SAC designs and realizes advanced large aperture deployable antennas for remote sensing and communication satellites.

### ईओआई उद्देश्य:

#### EOI Objective:

अभिरुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) का उद्देश्य संभावित विक्रेताओं से टाइप -1 के रूप में 1x3 उपपैनलों और टाइप -2 के रूप में 3x3 उपपैनलों वाले परिनियोजित एंटीना सरणी के विकास और प्रकार्यात्मक प्रदर्शन के लिए प्रस्ताव आमंत्रित करना है। इस उद्देश्य में टाइप-1 और टाइप-2 के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म और संबंधित यांत्रिक घटकों के विकास को भी शामिल किया गया है। विक्रेता अपनी अभिरुचि तभी व्यक्त करेगा जब वे स्वयं को इस गतिविधि के लिए पात्र समझें। ईओआई के मूल्यांकन पर, शॉर्टलिस्ट किए गए विक्रेताओं को एक आरएफपी जारी किया जाएगा।


The purpose of this Expression of Interest (EOI) is to invite proposals from the potential vendors towards development and functional demonstration of deployable antenna array having 1x3 subpanels as type -1 and 3x3 subpanels as type-2. The objective also covers the development of deployment mechanism and related mechanical components for type-1 and type-2. Vendor shall express their interest only if they consider themselves eligible for this activity. On evaluation of EOI, an RFP will be released to the shortlisted vendors.

## 2.0 कार्य का दायरा:

### Scope of work:

आरएफपी में, जो इस ईओआई का अनुसरण करता है, विक्रेता के लिए काम के दायरे को निम्नानुसार परिभाषित किया जाएगा:

In the RFP, which follows this EOI, the scope of work for the vendor will be defined as follows:

	<p>सैक-इसरो, अहमदाबाद <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b></p>	<p>एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas</p>
	<p>ईओआई/ EOI</p>	<p>पृष्ठ संख्या/ Page No: 4</p>

2.1 धारा 4.0 में उल्लिखित विनिर्देशों को पूरा करते हुए 1.5 मीटर x 0.5 मीटर माइक्रोस्ट्रिप कॉन्फिगरेशन आधारित लो प्रोफाइल सरणी एंटीना के परिनियोजन मेकेनिज्म का यांत्रिक और मेकेनिज्म डिजाइन, विकास और प्रकार्यात्मक प्रदर्शन।

Mechanical & mechanism design, development and functional demonstration of deployment mechanism of deployable 1.5m x 0.5m microstrip configuration based low profile array antenna fulfilling the specifications mentioned in section 4.0

2.2 धारा 4.0 में उल्लिखित विनिर्देशों को पूरा करते हुए 1.5 मीटर x 1.5 मीटर माइक्रोस्ट्रिप कॉन्फिगरेशन आधारित लो प्रोफाइल सरणी एंटीना के परिनियोजन मेकेनिज्म का यांत्रिक और मेकेनिज्म डिजाइन, विकास और कार्यात्मक प्रदर्शन

Mechanical & mechanism design, development and functional demonstration of deployment mechanism of deployable 1.5m x 1.5m microstrip configuration based low profile array antenna fulfilling the specifications mentioned in section 4.0

### 3.0 तकनीकी विवरण:

#### Technical details:

टाइप-1 और टाइप-2 एंटीना सरणी में क्रमशः 1x3 और 3x3 उप-पैनलों की सरणी होती है। उप-पैनल के विवरण पर धारा 3.1 में चर्चा की गई है। टाइप-1 और टाइप-2 एंटीना सरणियों के लिए परिनियोजन अनुक्रम की अस्थायी योजना क्रमशः आकृति 2 और आकृति 3 में दिखाई गई है। सभी तकनीकी विवरणों का उल्लेख तालिका 1, तालिका 2 और तालिका -3 में किया गया है। दो उप-पैनलों के बीच आरएफ जॉइंटों का उपयोग करके अंतर-पैनल कनेक्टिविटी स्थापित की जाएगी। आरएफ संयुक्त के मूल विवरण को धारा 3.4 में विस्तृत किया गया है।

Type-1 and Type-2 antenna array consists of 1x3 and 3x3 array of sub-panels respectively. The details of sub-panel is discussed in section 3.1. The tentative plan of the deployment sequence for type-1 and type-2 antenna arrays is shown in the Fig.2 and Fig.3 respectively. All the technical details are mentioned in the Table.1, Table-2 and Table-3. / The inter-panel connectivity will be established using a RF joints between the two sub-panels. / The basic details of RF joint is elaborated in the section 3.4.

### 3.1 उप-पैनल विवरण

#### Sub-panel Details

आकृति एकल उप-पैनल के आयामी और भौतिक विवरण को दर्शाता है जिसमें 0.5मी. x 0.5मी. के सभी आयाम शामिल हैं।


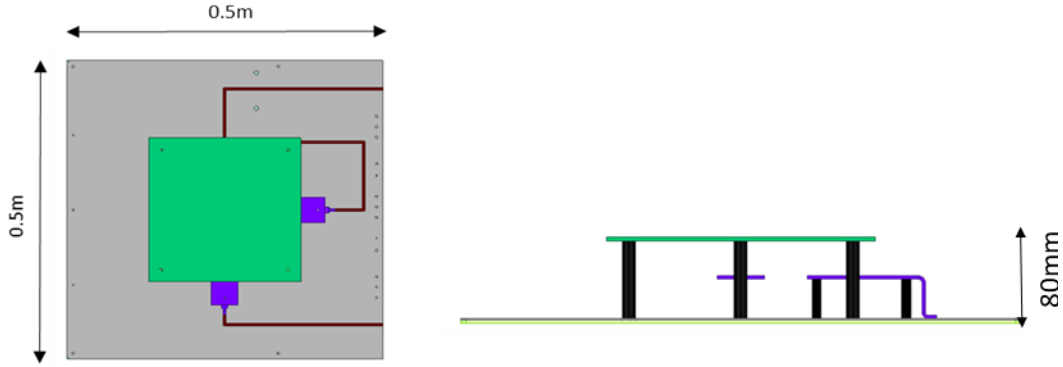
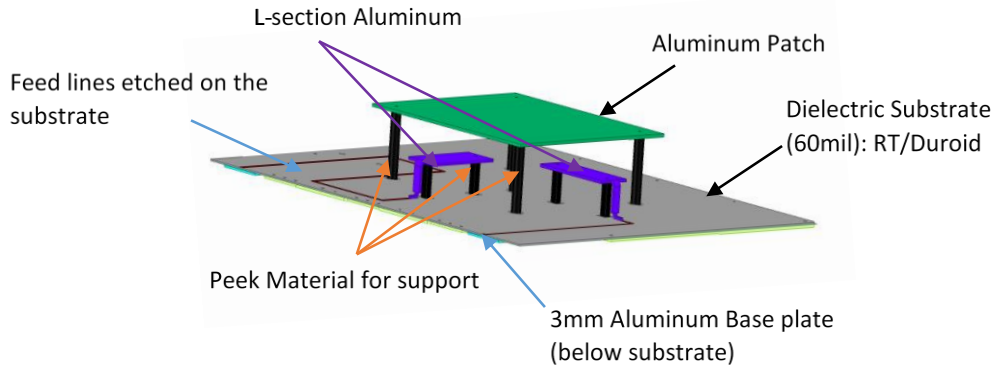
	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 5

Fig. 1 shows the dimensional as well material descriptions of single sub-panel consisting over-all dimension of 0.5mX0.5m.



(a) उप-पैनल का आयामी विवरण: शीर्ष दृश्य और पार्श्व दृश्य  
 Dimensional details of sub-panel: Top view and side view



(b) सामग्री विवरण के साथ उप-पैनलों का 3डी दृश्य  
 3D view of the sub-panels with materials descriptions

आकृति 1. उप-पैनल विवरण

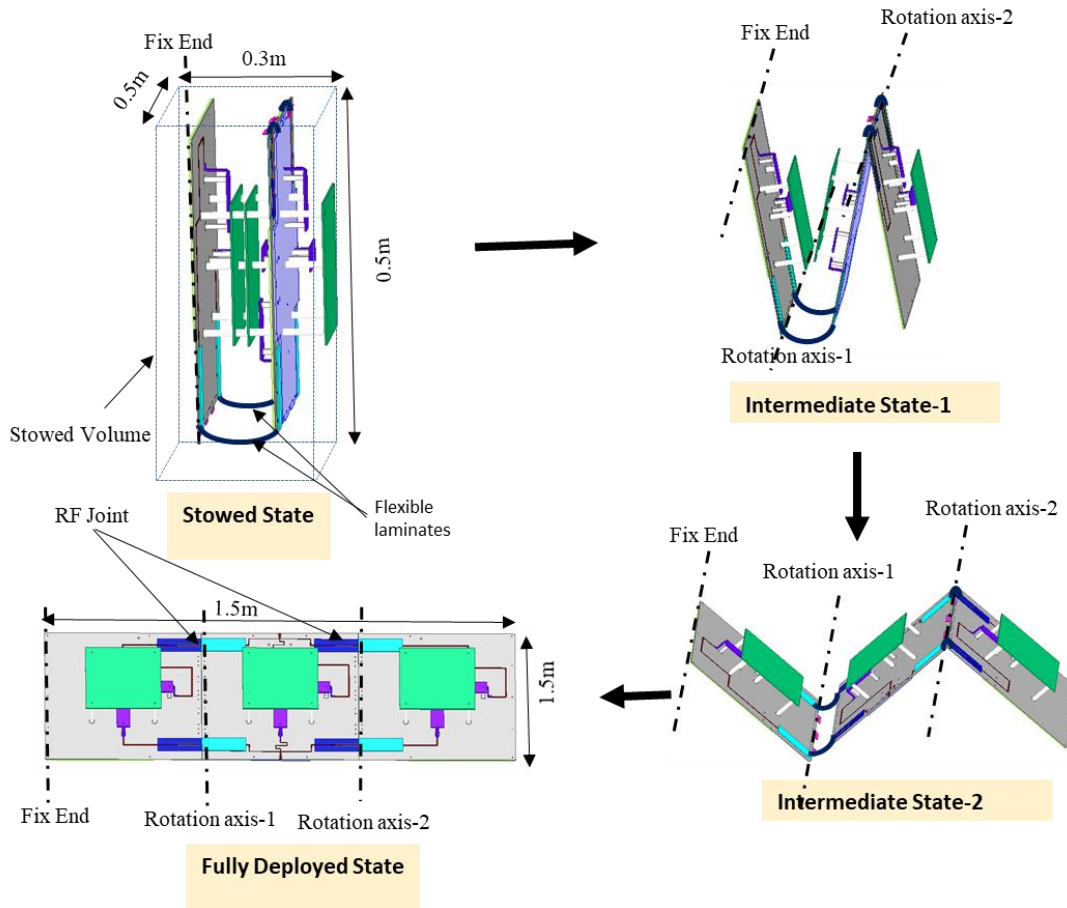
Fig.1 Sub-panels details

### 3.2 टाइप-1 सरणी और परिनियोजन अनुक्रम Type-1 Array and deployment sequence

टाइप-1 सरणी में 1x3 सरणी में व्यवस्थित 3-उपपैनल होते हैं। प्रत्येक पैनल ज्यामिति में समान हैं जैसा कि आकृति 1 में वर्णित है। पूरी तरह से परिनियोजित स्थिति में समग्र आयाम 1.5मीx0.5मी है। प्रत्येक पैनल को 0.5मीx0.5मीx0.3मी से छोटे वॉल्यूम में संग्रहीत किया जाना चाहिए जैसा कि आकृति 2 में दिखाया गया है। अस्थायी परिनियोजित अनुक्रम आकृति 2 में दिखाया गया है। दो निकटस्थ उप-पैनलों

के बीच अंतर है। दो उप-पैनलों के बीच आरएफ कनेक्टिविटी लचीले लैमिनेट के साथ आरएफ जॉइंटों का उपयोग करके प्रदान की जाती है, जिसे धारा 3.4 में वर्णित किया गया है।

The type-1 array consists of 3-subpanels arranged in 1x3 array. Each panels are similar in geometry as described in Fig.1. The overall dimension in fully deployed state is 1.5mx0.5m. Each panels must be stowed in the volume smaller than 0.5mX0.5mX0.3m as shown in fig.2. The tentative deployed sequence is shown in the Fig.2. There is gap between two neighbouring sub-panels. RF connectivity between two sub-panels is provided by using RF joints with flexible laminates, which is described in section 3.4.




आकृति 2: टाइप-1 का अस्थायी परिनियोजन अनुक्रम

Fig.2: Tentative Deployment sequence of Type-1

### 3.3 टाइप-2 सरणी और परिनियोजन अनुक्रम

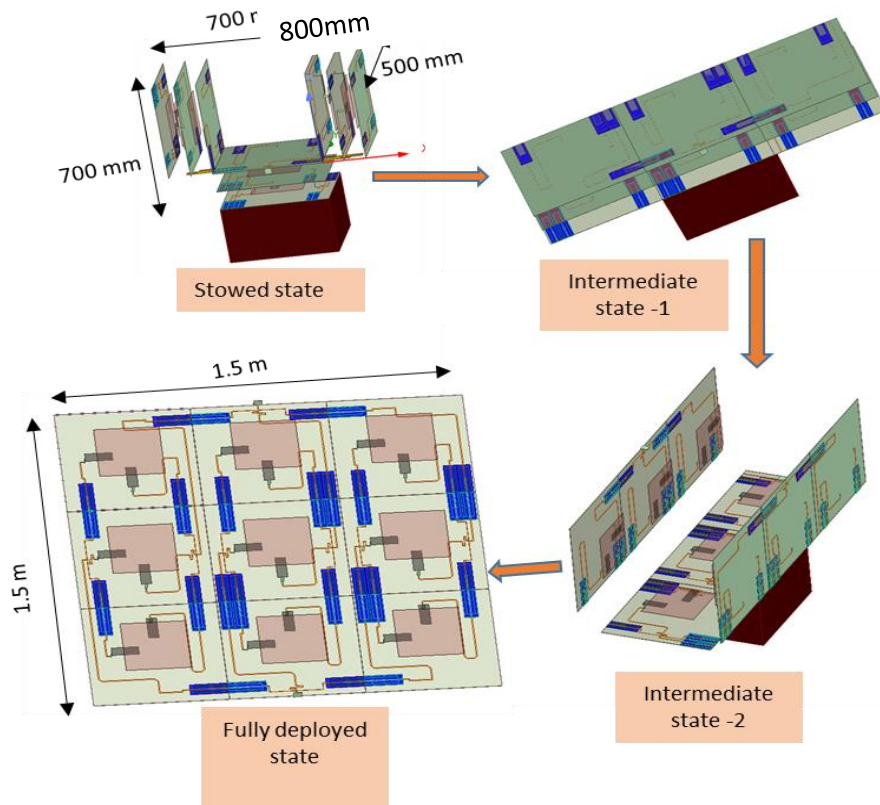
#### Type-2 Array and deployment sequence

टाइप-2 सरणी में 3x3 सरणी में व्यवस्थित 9-उप-पैनल होते हैं। प्रत्येक पैनल आकृति 1 में वर्णित के समान हैं। पूरी तरह से परिनियोजित स्थिति में समग्र आयाम 1.5मीx1.5मी है। प्रत्येक पैनल को

	<p>सैक-इसरो, अहमदाबाद <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b></p>	<p>एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas</p>
	<p>ईओआई/ EOI</p>	<p>पृष्ठ संख्या/ Page No: 7</p>

0.5मीx0.7मीx0.8मी से छोटे वॉल्यूम में संग्रहीत किया जाना चाहिए जैसा कि आकृति 3 में दिखाया गया है। अस्थायी परिनियोजित अनुक्रम आकृति 3 में दिखाया गया है। दो निकटस्थ उप-पैनलों के बीच अंतर है। दो उप-पैनलों के बीच आरएफ कनेक्टिविटी लचीले लैमिनेट के साथ आरएफ जॉइंटों का उपयोग करके प्रदान की जाती है, जिसे धारा 3.4 में वर्णित किया गया है।


The type-2 array consists of 9-subpanels arranged in 3x3 array. Each panels are similar as described in Fig.1.The overall dimension in fully deployed state is 1.5mx1.5m.Each panels must be stowed in the volume smaller than 0.5mX0.7mX0.8m as shown in Fig.3. The tentative deployed sequence is shown in the Fig.3.There is gap between two neighbouring sub-panels. RF connectivity between two sub-panels is provided by using RF joints with flexible laminates, which is described in section 3.4.



आकृति 3: टाइप-2 का अस्थायी परिनियोजन अनुक्रम/  
Fig.3: Tentative Deployment sequence of Type-2

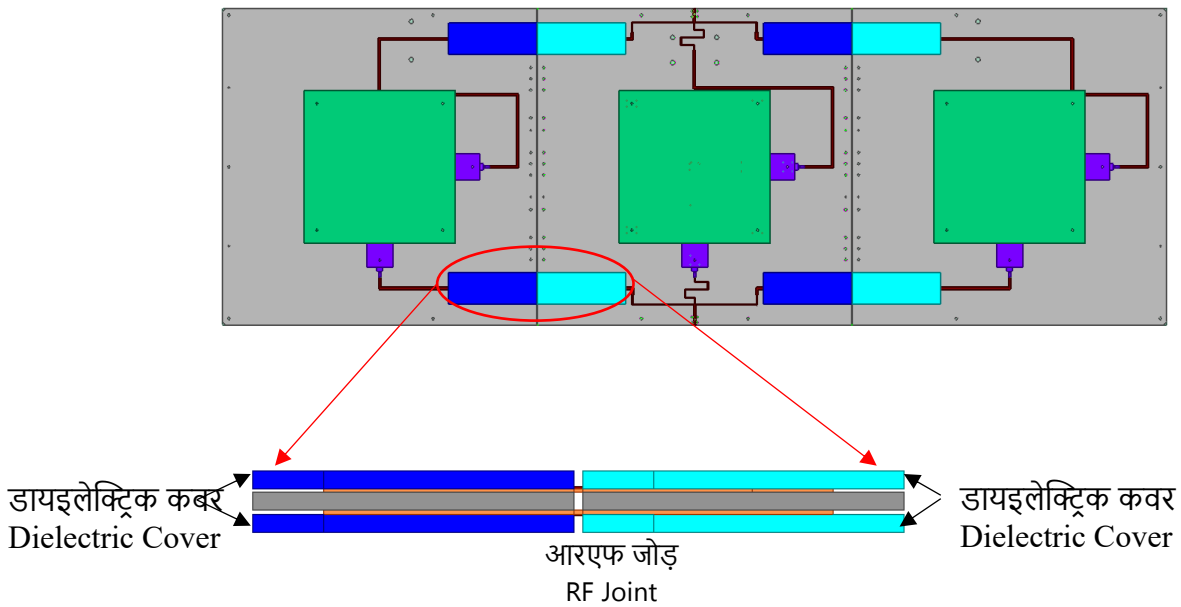
### 3.4 अंतर पैनल आरएफ कनेक्टिविटी के लिए आरएफ जॉइंट्स RF Joints for Inter panel RF connectivity



	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 8


जॉइंटों को तांबे की क्लैडेड फ्लेक्सिबल डाइइलेक्ट्रिक सबस्ट्रेट का उपयोग करके डिज़ाइन किया गया है, जो एंटीना पीसीबी के दोनों तरफ असेंबल और इंटीग्रेटेड है। इन जॉइंटों को उप-पैनल के पीसीबी से इस तरह से जोड़ा जाना चाहिए ताकि फोल्डिंग और परिनियोजित स्थिति के दौरान लचीली डाइइलेक्ट्रिक सबस्ट्रेट स्लाइड हो सके। इसके अलावा, इसे परिनियोजित स्थिति में मूल स्थिति पर लौटना होगा। आरएफ जॉइंट की प्रतिनिधि आकृतियां इसके लेयर स्टैकअप और इसके परिनियोजित और संग्रहीत दृष्टिकोण के साथ आकृति 5 में दर्शाए गए हैं। वह स्थान जहां आरएफ संयुक्त का उपयोग टाइप-1 सरणी में किया जाता है, आकृति 4 में दर्शाया गया है। आरएफ जॉइंटों के समान स्थान टाइप-2 सरणी एंटीना के लिए आकृति 3 में भी दर्शाए गए हैं। आरएफ संयुक्त का विवरण धारा 3.4.1 में वर्णित है।

The joints are designed using copper clad flexible dielectric substrate, assembled and integrated on both sides of the antenna PCBs. These joints have to be attached to the PCB of sub-panel in the way so that flexible dielectric substrate slides during the folding and deployed condition. In addition, it has to return at original position in deployed state. The representative figures of the RF joint with its layer stackup and its deployed and stowed views are shown in the fig.5 The location where RF joint is used in type-1 array, shown in Fig.4. Similar locations of the RF joints is also shown in Fig.3 for type-2 array antenna. The details description of RF joint is described in section 3.4.1.

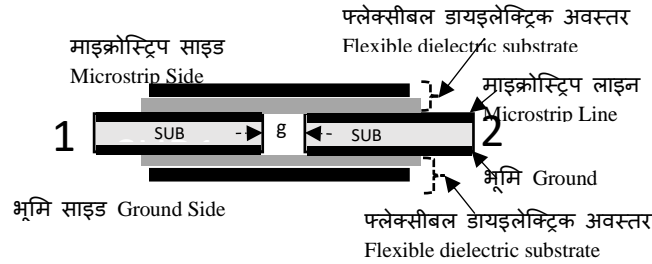


आकृति 4. टाइप-1 सरणी में आरएफ जॉइंटों का स्थान  
 Fig.4 RF joints location in Type-1 array

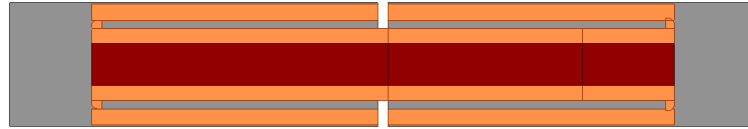
### 3.4.1 आरएफ जॉइंट का विवरण Details of RF joint

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 9

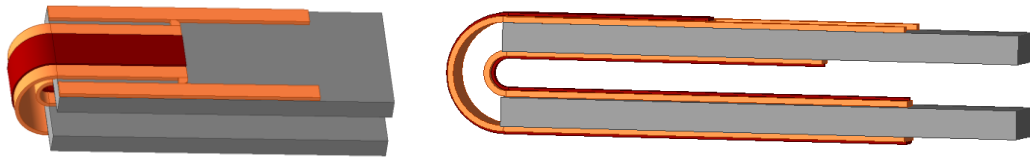
आरएफ जॉइंटों का विवरण नीचे दिए गए आंकड़ों में दर्शाया गया है।  
 The details of RF joints is shown in the below figures.



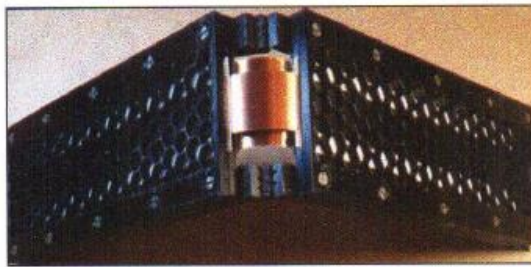
(a) आरएफ जॉइंट का लेयर स्टेक-अप Layer stack-up of RF Joint



(b) परिनियोजित स्थिति में शीर्ष-दृश्य (डाइइलेक्ट्रिक कवर हटाया गया)  
 Top-view in deployed condition (dielectric cover removed)




(c) 1800 फोल्डिंग के लिए मुड़ी हुई स्थिति में आइसोमेट्रिक और साइड-व्यू (डाइइलेक्ट्रिक कवर हटाया गया)  
 Isometric and side-view in folded condition for 1800 folding (dielectric cover removed)



(d) मुड़ी हुई स्थिति में आरएफ जॉइंट का अस्थायी आंतरिक दृश्य [1]\*\*  
 Tentative internal view of RF Joint in Folded state [1]\*\*

आकृति 5: आरएफ जॉइंट परिनियोजित और मुड़ी हुई स्थिति में अंतर-पैनल कनेक्टिविटी दर्शाता है।  
 Fig. 5: RF joint shows the inter-panel connectivity in deployed and folded state.

	<p>सैक-इसरो, अहमदाबाद <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b></p>	<p>एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas</p>
	<p>ईओआई/ EOI</p>	<p>पृष्ठ संख्या/ Page No: 10</p>

एंटीना में आरएफ जॉइंट/ कनेक्शन निम्नानुसार हैं

With RF joint/ connection is there in the antenna as following:

- i. आकृति 2 के अनुसार टाइप 1 एंटीना में यह जॉइंट परिनियोजन के दौरान/ पश्चात् चार स्थानों पर दिया जाना है।  
In type-1 antenna, this joint is to be provided at four places during/ after deployment as per Fig.2.
- ii. आकृति 3 के अनुसार टाइप 2 एंटीना में यह जॉइंट परिनियोजन के दौरान/ पश्चात् बीस स्थानों पर दिया जाना है।  
In type-2 antenna, this joint is to be provided at twenty places during/ after deployment as per Fig.3.

### 3.4.2 आरएफ संयुक्त की स्वीकृति मानदंड Acceptance Criteria of RF Joint


वास्तविक एंटीना में इस जॉइंट को लागू करने से पहले वेंडर को जॉइंट के प्रारूप **पोरोटाइप** को प्रदर्शित करना होता है, जिसे निम्नलिखित विनिर्देशों को पूरा करना चाहिए:

Before applying this joint in actual antenna vendor has to demonstrate the **porotype** of the joint, which should meet the following specifications:

- 1- कई तह और परिनियोजित अवस्था के दौरान कंडक्टिव पथ की यांत्रिक निरंतरता।  
Mechanical continuity of the conductive path during the multiple folding and deployed state.
- 2- कम से कम 20 बार कई बार फोल्डिंग और अनफोल्डिंग स्थितियों का प्रदर्शन।  
Demonstration of folding and unfolding states in multiple times at least 20 times.
- 3- निर्दिष्ट बैंड में रिटर्न लॉस और इंसरशन लॉस सहित पूरी तरह से परिनियोजित स्थिति में आरएफ प्रदर्शन को कई फोल्डिंग और अनफोल्डिंग के बाद भी बनाए रखा जाना चाहिए।  
RF performance in the fully deployed state including return loss and insertion loss with in the specified band must be maintained even after multiple folding and unfolding.

\*\*संदर्भ [1] ए. थॉम्पसन और एम. थॉम्पसन, ईएम-ब्रिज प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग

\*\*Reference [1] A. Thompson and M. Thompson, EM-Bridge Technology and applications

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 11


#### 4.0 तकनीकी विनिर्देश Technical Specifications

टाइप-1 और टाइप-2 एंटीना सरणी के लिए तकनीकी विनिर्देशों को तालिका-1 और तालिका-2 में अलग से सारणीबद्ध किया गया है। जबकि दोनों प्रकारों के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म के विनिर्देशों को तालिका-3 में सारणीबद्ध किया गया है। विक्रेता को मूल्य के संदर्भ में अनुपालन प्रदान करना होगा (टिप्पणी के साथ, यदि कोई हो)।


The technical specifications for Type-1 and Type-2 antenna array are tabulated in Table 1 and Table-2 separately. While the specifications for deployment mechanism for both types is tabulated in Table-3. Vendor has to provide the compliances in terms of value (with remarks, if any).

**तालिका 1. टाइप-1 सरणी एंटीना के विनिर्देश**  
**Table 1. Specifications of Type-1 array antenna**

क्र.सं./ Sr.No.	पैरामीटर/ Parameters	विनिर्देश/ Specification	अभ्युक्तियां/ Remarks
4.1	एंटीना ऑपरेटिंग आरएफ आवृत्ति/ Antenna operating RF Frequency	450 मेगाहर्ट्ज/MHz	केवल जानकारी के लिए For information only
4.2	पूरी तरह से परिनियोजित स्थिति में एंटीना आरएफ द्वारक आकार (नामीय) (परिनियोजन मेकेनिज्म और अन्य फिक्सचर को छोड़कर)/ Antenna RF aperture Size (Nominal) (excluding deployment mechanism & other fixtures) in fully deployed state	टाइप / Type 1 : 1.5m(L) x 0.5m(W)	3 पैनलों की सरणी प्रत्येक में 0.5 मीटर x 0.5 मीटर और 80 मिमी की ऊंचाई है। Array of 3 Panels each having 0.5m x 0.5m and height of 80mm.
4.3	संग्रहीत स्थिति में परिनियोजन मेकेनिज्म के साथ टाइप-1 सरणी एंटीना के लिए अधिकतम वॉल्यूम/ Maximum Volume for Type-1 array Antenna with deployment	टाइप/Type-1: 0.5m (L) X 0.5m (W) X 0.3m (H)	अतिरिक्त आकार स्वीकार्य विनिर्देश का 5% अधिकतम है। Additional size allowable is 5% max of specification.

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 12


	mechanism in stowed condition		
4.4	एंटीना लेयर/ Antenna layers	गुणधर्म/ Properties	
4.4.1	टॉप लेयर: पैच लेयर Top Layer: Patch Layer	1) सामग्री: एल्यूमीनियम मिश्र धातु/ Material : Aluminium alloy 2) मोटाई/ Thickness: ≤3mm मिमी / mm	सैक डाइइलेक्ट्रिक सामग्री और आरएफ डिजाइन प्रदान करेगा। विक्रेता के पास पैनल बनाने और फिर टाइप-1 सरणी एंटीना के लिए 3 पैनलों की सरणी बनाने के लिए आधार प्लेट पर एंटीना परतों के बॉन्डिंग/ एकीकरण/ असेंबली की जिम्मेदारी होगी। कृपया धारा 3.1 एकल उप-पैनल विवरण देखें। SAC will provide dielectric material and RF design. Vendor will have the responsibility for bonding/ integration/ assembly of antenna layers on base plate to make panels and then make array of 3 panels for Type-1 array antenna. Please refer to section 3.1 single sub-panel description.
4.4.2	मध्य परत : एल प्रकार प्रोब Middle Layer: L type probe	1) सामग्री: एल्यूमीनियम मिश्र धातु/ Material : Aluminium alloy 2) मोटाई/ Thickness: ≤ 3 मिमी/ 3mm	
4.4.3	बॉटम लेयर: फीडलाइन लेयर Bottom Layer: Feedline Layer	1) डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक Dielectric Constant : 3 (typical) 2) ह्रास स्पर्शरेखा:/ Loss Tangent: ≤0.01/ 0.01 3) मोटाई / Thickness: 60 mil or more	
4.5	परिनियोजन मेकेनिज्म Deployment Mechanism	तालिका 3 के अनुसार As per table 3	डीएम से संबंधित विवरण तालिका 3 में उल्लिखित है Details regarding DM is mentioned in table 3
4.6	गुरुत्वाकर्षण प्रतिपूर्ति फिक्स्चर, गूंजरहित चैंबर परीक्षण फिक्स्चर और अन्य एमजीएसई Gravity Compensation Fixture, Anechoic chamber Test Fixture and other MGSE	एल्यूमीनियम/ एल्यू मिश्र धातु मानक अनुभाग का उपयोग करके कॉम्पैक्ट और मॉड्यूलर डिजाइन। Compact and Modular design using Aluminium/ Alu. alloy standard sections	सैक/ इसरो की सहमति से With SAC/ ISRO concurrence
4.7	परिनियोजन मेकेनिज्म सहित कुल एंटीना भार (हैंडलिंग और परीक्षण फिक्स्चर को छोड़कर)	≤10 किग्रा/kg (अधिकतम/ Max.)	एंटीना (पीसीबी + आरएफ कनेक्टर + टॉप प्लेट + एल सेक्शन + डाइइलेक्ट्रिक सपोर्ट) की

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 13


	Total Antenna weight including deployment mechanism (excluding handling and test fixtures)		आरएफ संरचना का अनुमानित द्रव्यमान: लगभग 5 किग्रा Estimated mass of RF structure of the antenna (PCB + RF Connector + Top Plate + L section + Dielectric support): approx. 5kgs
4.8	परिनियोजन के कई चक्रों (एमआईएन 25 संख्या) के बाद परिनियोजित स्थिति के दौरान पैनलों के बीच संरेखण त्रुटि Alignment error between the panels during deployed state after multiple cycles(min 25 Nos) of deployment	2.0mm (अधिकतम/Max.)	परिनियोजन के दौरान प्राप्त किया जाना है To be achieved during deployment

**तालिका 2: टाइप-2 एंटीना सरणी के तकनीकी विनिर्देश**  
**Table 2: Technical specifications of the Type-2 antenna array**

क्र.सं./ Sr. No.	पैरामीटर/ Parameters	विनिर्देश/ Specification	अभ्युक्तियां/ Remarks
4.9	एंटीना ऑपरेटिंग आरएफ आवृत्ति Antenna operating RF Frequency	450 मेगाहर्ट्ज/ MHz	केवल जानकारी के लिए For info only
4.10	पूरी तरह से परिनियोजित स्थिति में एंटीना आरएफ द्वारक आकार (नामीय) (परिनियोजन मेकेनिज्म और अन्य फिक्सचर को छोड़कर) Antenna RF aperture Size (Nominal) (excluding deployment mechanism & other fixtures) in fully deployed state	टाइप/ Type 2: 1.5m(l) x 1.5m(w)	3 पैनलों की सरणी प्रत्येक में 0.5 मीटर x 0.5 मीटर और 80 मिमी की ऊंचाई है। Array of 3 Panels each having 0.5m x 0.5m and height of 80mm.

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 14

4.11	संग्रहीत स्थिति में परिनियोजन मेकेनिज्म के साथ टाइप-1 सरणी एंटीना के लिए अधिकतम वॉल्यूम Maximum Volume for Type-1 array Antenna with deployment mechanism in stowed condition	टाइप/Type-2: 0.5m (L) X 0.7m (W) X 0.8m (H)	अतिरिक्त स्वीकार्य आकार विनिर्देश का 5% अधिकतम है Additional size allowable is 5% max of specification
4.12	एंटीना लेयर/ Antenna layers	गुणधर्म/ Properties	
4.12.1	टॉप लेयर: पैच लेयर Top Layer: Patch Layer	1. सामग्री/Material: एल्यूमीनियम मिश्र धातु/ Aluminium alloy 2. मोटाई/ Thickness: ≤3 मिमी/ 3mm	सैक ड्राइइलेक्ट्रिक सामग्री और आरएफ डिजाइन प्रदान करेगा। विक्रेता के पास पैनल बनाने और फिर टाइप-2 सरणी एंटीना के लिए 3 पैनलों की सरणी बनाने के लिए एंटीना परतों के एकीकरण/असेंबली की जिम्मेदारी होगी।
4.12.2	मध्य परत : एल प्रकार की जांच Middle Layer: L type probe	1. सामग्री: एल्यूमीनियम मिश्र धातु/ Material : Aluminium alloy 2. मोटाई/ Thickness: ≤3 मिमी/ 3mm	SAC will provide dielectric material and RF design. Vendor will have the responsibility for integration/ assembly of antenna layers to make panels and then make array of 3 panels for Type-2 array antenna
4.12.3	बॉटम लेयर: फीडलाइन लेयर Bottom Layer: Feedline Layer	1. डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक /Dielectric Constant: ≤3 (typical) 2. ह्रास स्पर्शरिखा/ Loss Tangent: ≤0.01/ 0.01 3. मोटाई/ Thickness: ≤60 mil or more	
4.13	परिनियोजन मेकेनिज्म Deployment Mechanism	तालिका 3 के अनुसार As per table 3	डीएम से संबंधित विवरण तालिका 3 में उल्लिखित है Details regarding DM is mentioned in table 3
4.14	गुरुत्वाकर्षण प्रतिपूर्ति फिक्स्चर, गूजरहित चैंबर परीक्षण फिक्स्चर और अन्य एमजीएसई	एल्यूमीनियम/ एल्यू मिश्र धातु मानक अनुभाग का उपयोग करके कॉम्पैक्ट और मॉड्यूलर डिजाइन।	सैक/ इसरो की सहमति से With SAC/ ISRO concurrence

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 15

	Gravity Compensation Fixture, Anechoic chamber Test Fixture and other MGSE	Compact and Modular design using Aluminium/ Alu. alloy standard sections	
4.15	परिनियोजन मेकेनिज्म सहित कुल एंटीना भार (हैंडलिंग और परीक्षण फिक्स्चर को छोड़कर) Total Antenna weight including deployment mechanism (excluding handling and test fixtures)	≤30 किग्रा/ kg (अधिकतम/Max.)	एंटीना (पीसीबी + आरएफ कनेक्टर + टॉप प्लेट + एल सेक्शन + डाइइलेक्ट्रिक सपोर्ट) की आरएफ संरचना का अनुमानित द्रव्यमान : लगभग 15 किलो Estimated mass of RF structure of the antenna (PCB + RF Connector + Top Plate + L section + Dielectric support): approx. 15kgs
4.16	परिनियोजन के कई चक्रों (एमआईएन 25 संख्या) के बाद परिनियोजित स्थिति के दौरान पैनलों के बीच संरेखण त्रुटि Alignment error between the panels during deployed state after multiple cycles (min 25 Nos) of deployment	2.0 मिमी/mm (अधिकतम/ Max.)	परिनियोजन के दौरान प्राप्त किया जाना है To be achieved during deployment

**तालिका/ Table 3. एंटीना परिनियोजन मेकेनिज्म के विनिर्देश/  
Specifications of Antenna Deployment Mechanism**

क्र.सं./ Sr. No.	पैरामीटर/ Parameters	विनिर्देश/ Specification	अभ्युक्तियां/ Remarks
4.17	एंटीना परिनियोजन मेकेनिज्म Antenna Deployment Mechanism	<b>1. होल्ड डाउन एंड रिलीज़ (एचडीआरएम): Hold down and release (HDRM):</b>	• विक्रेता होल्ड डाउन और परिनियोजन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए वैकल्पिक





सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 16

- इसमें पैनल पर लागू स्प्रिंग्स लोड और बाहरी लोड/ प्रीलोड रखने की क्षमता होनी चाहिए।  
It should be having the capacity for holding the springs load and external load/ preload applied on the panels.
- एचडीआरएम के पास स्प्रिंग्स के खिलाफ प्रीलोड और पैनलों के प्रीलोड के ऊपर जारी करने के लिए पर्याप्त एक्चुएशन फोर्स होनी चाहिए।  
HDRM should have adequate actuation force to release above preload against springs and preload of panels.
- इसमें एक्चुएशन डिवाइस होना चाहिए जैसे सोलेनॉइड पुलर/ शेप मेमोरी मिश्र धातु आधारित एक्चुएशन/ पैराफिन एक्चुएटर/ इलेक्ट्रोमैग्नेटिक एक्चुएटर आदि।  
It should have actuation device such as Solenoids puller/ Shape memory alloy based actuation/ Paraffin actuators/ Electromagnetic actuators etc.
- एचडीआरएम में एक्चुएशन डिवाइस में अतिरेक होना चाहिए जैसे कि दूसरे के गैर-कामकाज के मामले में केवल एक एक्चुएशन डिवाइस का उपयोग करके प्रीलोड जारी किया जा सकता है।

विधि का प्रस्ताव कर सकता है।

Vendor may propose alternate method to meet hold down and deployment requirements.

- विक्रेता की पसंद के अनुसार सामग्री  
Material as per vendor s choice
- मानक/ सीओटीएस Standard/ COTS
- विक्रेता द्वारा आइटम items by the vendor
- विक्रेताओं को असेंबली और परीक्षण में उपयोग किए जाने वाले परीक्षण फिक्चर और जिग प्रदान करना चाहिए।  
Vendors should provide test fixture and jigs used in assembly and testing.
- एक्चुएशन डिवाइस के लिए रिपोर्ट/ कैटलॉग प्रदान किया जाना चाहिए।  
Report/ catalogue for the actuation device should be provided.



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 17

HDRM should have redundancy in actuation device such that preload can be released by using only one actuation device in case of non-functioning of other.

- एचडीआरएम को बल लाभ प्राप्त करने और घर्षण को कम करने के लिए लीवर आर्म्स/ गियर, स्प्रिंग्स और बेयरिंग का उपयोग करना चाहिए।

HDRM should utilize lever arms/ gears, springs and bearing to get the force advantage and to reduce the friction.

- एचडीआरएम आकार में कॉम्पैक्ट होना चाहिए।

HDRM should be compact in size.

- एक्चुएशन डिवाइस के लिए निर्दिष्ट वोल्टेज के साथ एक डीसी वोल्टेज बिजली की आपूर्ति प्रदान की जानी चाहिए।

A DC voltage power supply with specified voltage should be provided for the actuation device.

- एचडीआरएम को आसानी से रीसेट किया जाना चाहिए।

HDRM should be resettable easily.

**2.परिनियोजन मेकेनिज्म:**

**Deployment**

**mechanism:**



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 18

- एचडीआरएम के एक्चुएशन के बाद, परिनियोजन मेकेनिज्म को स्प्रिंग/ इलेक्ट्रोमैग्नेटिक एक्ट्यूएटर आदि का उपयोग करके एंटीना पैनलों को परिनियोजित करना चाहिए।  
After the actuation of HDRM, deployment mechanism should deploy the antenna panels using springs/ electromagnetic actuators etc.
- पैनल के आवश्यक खोलने/ परिनियोजन के बाद इसमें प्रत्येक पैनल के लिए लैचिंग प्रावधान होना चाहिए।  
It should have latching provision for each panel after the required opening/ deployment of the panels.
- इसे कुंडी के लिए झरनों का उपयोग करना चाहिए।  
It should utilize the springs for the latches.
- परिनियोजन के बाद पैनलों को मैनुअल रूप से वापस संग्रहीत किया जा सकता है।  
Panels can be stowed back manually after the deployment.
- परिनियोजन एक फिक्स्चर/ सेटअप का उपयोग करके किया जाना चाहिए, जो पैनलों के गुरुत्वाकर्षण या वजन की भरपाई करता है।



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 19

Deployment should be done by using a fixture/ setup, which compensate the gravity or weight of the panels.

- परिनियोजन टकराव मुक्त और मलबा मुक्त होनी चाहिए। Deployment should be collision free and debris free.

- स्प्रिंग्स स्टील का उपयोग स्प्रिंग्स के लिए किया जाना चाहिए और आयाम निरीक्षण रिपोर्ट के साथ स्प्रिंग की कठोरता प्रदान की जानी चाहिए।


Springs steel should be used for the springs and stiffness of the spring along with dimension inspection report should be provided.

- स्प्रिंग्स का उष्णता उपचार किया जाना चाहिए। Springs should be heat treated.

- पैनल की परिनियोजन का समय स्प्रिंग प्रीलोड/ एक्ट्यूएटर फोर्स आदि को बदलकर ट्यूनेबल होना चाहिए।

Panels deployment time should be tunable by changing the spring preload/ actuator force etc.

नोट: उपरोक्त दिशानिर्देश केवल संदर्भ के लिए हैं। विक्रेता होल्ड

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 20

		डाउन एवं परिनियोजन आवश्यकताओं के लिए वैकल्पिक विधि प्रस्तावित कर सकते हैं। Note: The above guidelines are only for reference. Vendor may propose alternate method to meet hold down and deployment requirements.
--	--	--

#### 4.1 संरचना एवं तापीय डिजाइन विवरण

##### Structural and Thermal Design Details


a.	संरचनात्मक डिजाइन पैरामीटर Structural Design Parameters	<ul style="list-style-type: none"> <li>सामान्य मोड विश्लेषण: पहली प्राकृतिक आवृत्ति संग्रहीत स्थिति में 70 हर्ट्ज से अधिक और परिनियोजित स्थिति में 1 हर्ट्ज से अधिक होनी चाहिए            Normal Mode Analysis: First natural frequency should be more than 70 Hz in stowed condition and more than 1 Hz in deployed condition</li> <li>स्थैतिक विश्लेषण: सभी तीन दिशाओं में 20 ग्राम लोडिंग के लिए, संग्रहीत स्थिति में उत्पाद पर सुरक्षा का मार्जिन <math>\geq 1.0</math>/            Static Analysis: for 20 g loading in all three directions, Margin of Safety on yield in stowed condition <math>\geq 1.0</math></li> </ul>
b.	थर्मल डिजाइन पैरामीटर Thermal Design Parameters	<ul style="list-style-type: none"> <li>थर्मो-संरचनात्मक विश्लेषण: अत्यधिक तापमान (-40 C और +95 C) के लिए उत्पाद पर सुरक्षा का मार्जिन <math>\geq 1.0</math>/            Thermo-structural analysis: Margin of Safety on yield for extreme temperatures ( -40 C and +95 C) <math>\geq 1.0</math></li> </ul>

#### 5.0 जिम्मेदारियां

##### Responsibilities

आरएफपी में, जो इस ईओआई का अनुसरण करता है, जिम्मेदारियां इस प्रकार होंगी:


In the RFP, which follows this EOI, the responsibilities will be as follows:

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 21

## 5.1 विक्रेता की जिम्मेदारियाँ

### Vendor s responsibilities


5.1	डिजाइन की कुल जिम्मेदारी (सरणी और सामग्री के आरएफ डिजाइन को छोड़कर जो सैक द्वारा प्रदान की जाएगी) और सरणी एंटीना और परिनियोजन मेकेनिज्म के लिए संबंधित सहायक उपकरण, निर्माण, असेंबली, एकीकरण, निरीक्षण, पैकिंग, प्रेषण और विनिर्देश अनुपालन का प्रदर्शन (इस दस्तावेज़ के <b>सेक्शन</b> -4 के अनुसार) सैक में। The total responsibility of design (except RF design of array and materials which will be provided by SAC) & related accessories for array antenna & deployment mechanism, fabrication, assembly, integration, inspection, packing, dispatch and demonstration of specification compliance (as per <b>setion</b> -4 of this document) at SAC.
5.2	विक्रेता को एंटेना पैनलों के सभी यांत्रिक घटकों, असेंबली और एकीकरण को गढ़ना होगा। Vendor has to fabricate all mechanical components, assembly and integration of antenna panels.
5.3	परिनियोजन मेकेनिज्म के साथ एकीकृत एंटीना पैनलों की असेंबली और एकीकरण/ Assembly and integration of integrated antenna panels with deployment mechanism
5.4	विक्रेता को सैक द्वारा प्रदान की गई एंटीना परतों के लेआउट विवरण के अनुसार टाइप-1 और टीपीई-2 सरणी एंटीना की प्राप्ति करनी होगी।/ The vendor has to realize the Type-1 and Tpye-2 array antenna as per the layout details of antenna layers provided by the SAC.
5.5	टाइप-1 सरणी एंटीना के लिए 1-डी परिनियोजन मेकेनिज्म का डिजाइन और विकास और टाइप-2 सरणी एंटीना के लिए 2-डी परिनियोजन मेकेनिज्म।/ Design & Development of 1-D deployment mechanism for Type-1 array antenna and 2-D deployment mechanism for Type-2 array antenna.
5.6	परिनियोजन मेकेनिज्म के साथ सरणी एंटीना लेयर्स असेंबली एकीकरण/ Array antenna layers assembly integration with the deployment mechanism
5.7	कारखाने के साथ-साथ सैक में टाइप-1 और टाइप-2 सरणी एंटीना की स्वचालित परिनियोजन का कार्यात्मक प्रदर्शन/ Functional demonstration of automated deployment of Type-1 and Type-2 array antenna at factory as well as at SAC
5.8	अनुभाग-एफएटी और सैट के तहत प्रदर्शन मापदंडों के लिए परिनियोजित एंटीना का माप/ Measurement of the deployed antenna for performance parameters under section- FAT and SAT
5.9	विकसित एंटीना परिनियोजन के लिए आवश्यक गुरुत्वाकर्षण प्रतिपूर्ति फिक्स्चर, गूजरहित परीक्षण फिक्स्चर और अन्य एमजीएसई का डिजाइन, विकास और निर्माण, गूजरहित चैंबर सुविधा में गूजरहित पोजिशनर, संरक्षण और आरएफ परीक्षण पर चढ़ना।/ Design, development and fabrication of gravity compensation fixture, Anechoic test Fixture and other MGSE

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 22

required for developed antenna deployment, mounting on anechoic positioner, alignment and RF testing at anechoic chamber facility.
--

## 5.2 सैक/ इसरो जिम्मेदारियां/ SAC/ ISRO Responsibilities

5.10	टाइप-1 और टाइप-2 एंटीना का आरएफ डिजाइन प्रदान करें/ Provide RF design of the Type-1 and Type-2 antenna
5.11	विक्रेता को आरएफ डिजाइन के अनुसार ईचेड आरएफ सब्सट्रेट प्रदान करें/ Provide etched RF substrate as per RF design to the vendor
5.12	विक्रेता को आरएफ कनेक्टर प्रदान करें/ Provide RF connectors to the vendor
5.13	सामग्री डेटा शीट सहित विक्रेता द्वारा प्रस्तावित डिजाइन के आधार पर सरणी एंटीना के आरएफ डिजाइन की पुनरावृत्ति/ बारीक धुन/ Iterate/ Fine tune of RF design of array antenna, based on the design proposed by the vendor including material data sheets
5.14	विक्रेता को टाइप-1 और टाइप-2 सरणी एंटीना का अंतिम आरएफ डिजाइन प्रदान करें/ Provide final RF design of the Type-1 and Type-2 array antenna to vendor
5.15	उत्पाद डिजाइन समीक्षा और समर्थन में भागीदारी Participation in product design review and endorsement
5.16	भौतिक या वीडियो मोड बैठकों में भागीदारी। टाइप-1 और टाइप-2 दोनों के लिए परिनियोजित सरणी एंटीना विकास के चरण में और अंतिम चरण के दौरान आवश्यक दृश्यीय निरीक्षण। Participation in physical or video mode meetings. Visual inspection necessary during in stage and final stages of the deployable array antenna development for Type-1 and Type-2 both.
5.17	एफएटी और पृष्ठांकन के दौरान टाइप-1 और टाइप-2 परिनियोजन योग्य सरणी एंटीना का साक्ष्य Witnessing of Type-1 and Type-2 deployable array antenna during FAT and endorsement
5.18	SAT और एंडोर्समेंट के दौरान टाइप-1 और टाइप-2 परिनियोजन योग्य सरणी एंटीना का साक्ष्य Witnessing of Type-1 and Type-2 deployable array antenna during SAT and endorsement
5.19	टाइप-1 और टाइप-2 परिनियोजन योग्य सरणी एंटीना असेंबली एनीचोइक चैंबर पोजिशनर और इसके संरेखण पर बढ़ती है Type-1 and Type-2 deployable array antenna assembly mounting on anechoic chamber positioner and its alignment
5.20	सैक में विकसित टाइप-1 और टाइप-2 एंटीना का आरएफ परीक्षण और लक्षण वर्णन RF Test and Characterization of developed Type-1 and Type-2 antenna at SAC

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 23

## 6.0 डिलिवरेबल्स / Deliverables

आरएफपी में, जो इस ईओआई का अनुसरण करता है, डिलिवरेबल्स इस प्रकार होंगे:/ In the RFP, which follows this EOI, the deliverables will be as follows:


क्र. सं. Sr. No.	मद Item	मात्रा Qty.
6.1	टाइप-1 परिनियोजन विन्यास और सरणी एंटीना Type-1 deployment configuration and array antenna	1 सेट/ Set
6.2	टाइप-2 परिनियोजन विन्यास और सरणी एंटीना Type-2 deployment configuration and array antenna	
6.3	टाइप-1 के लिए स्वचालित (कमांड आधारित) परिनियोजन और लैचिंग/ स्टॉपिंग मेकेनिज्म Automated (command based) deployment and latching/ stopping mechanism for Type-1	
6.4	टाइप-2 के लिए स्वचालित (कमांड आधारित) परिनियोजन और लैचिंग/ स्टॉपिंग मेकेनिज्म Automated (command based) deployment and latching/ stopping mechanism for Type-2	
6.5	गुरुत्वाकर्षण प्रतिपूर्ति फिक्स्चर, जो परिनियोजित करने वाले पैनलों के वजन की भरपाई करता है। Gravity compensation fixture, which compensate the weight of the deploying panels.	
6.6	गूजरहित परीक्षण फिक्स्चर (प्रत्येक प्रकार के लिए) Anechoic test Fixture (for each types)	
6.7	उपयोग की जाने वाली सामग्रियों के सभी डिलिवरेबल्स, माप रिपोर्ट और डेटा शीट की आकृति Drawings of all the deliverables, Measurement reports and Data sheets of materials used	

## 7.0 ईओआई प्रस्तुत करना/ Submission of EOI:

7.1 ब्रोशर, कैटलॉग, डेटा शीट और अन्य समर्थन दस्तावेज विक्रेता द्वारा संबंधित प्रस्तुत किए जाने हैं  
Brochures, catalogues, data sheets and other support documents are to be submitted by the vendor related to:

- समान वस्तुओं या श्रेणियों के पिछले विकास  
Previous developments of similar items or categories,
- संसाधनों और सुविधाओं की उपलब्धता  
Availability of resources and facilities,
- तकनीकी विशेषज्ञता



	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 24

- d. Technical expertise,  
निवेश की योजनाएं  
Plans of investment
- e. टाइप-1 और टाइप-2 परिनियोजन योग्य एंटीना (ईओआई प्रस्तुत करने के एक महीने के भीतर) के विचार और निष्पादन योजना का विवरण देने वाली तकनीकी प्रस्तुति  
Technical presentation detailing the ideation and execution plan of type-1 and type-2 deployable antenna (within one month after submission of EOI)

7.2 इस ईओआई के जवाब में प्रस्ताव हार्ड प्रतियों के दो सेट के साथ इलेक्ट्रॉनिक रूप में प्रस्तुत किए जाएंगे।

Proposals in response to this EOI shall be submitted in electronic form along with two set of hard copies.

7.3 विक्रेता को अनुपालन तालिका भरनी होगी और पैरा 10 के अनुसार सभी प्रासंगिक विवरणों के साथ ईओआई के साथ प्रस्तुत करना होगा।

Vendor has to fill the compliance table and submit with the EOI with all relevant details as per para 10.


7.4 प्रस्ताव और संचार के सभी भाग अंग्रेजी में होंगे।

All parts of the proposal and communications shall be in English.

## 8.0 कार्यों का प्रस्तावित कैलेंडर/ Proposed Calendar of Events

तालिका 4: समय सीमा/ Table 4: Timeline

क्र. सं. Sl. No.	कार्य Event	कार्य को पूरा करने के लिए समय सीमा Time line to complete the event
1	ईओआई के लिए कॉल जारी करना Release of call for EOI	T0
2	ईओआई जमा करने की अंतिम तिथि Last date for submission of EOI	T0 + 4 सप्ताह/Weeks
3	विक्रेता मूल्यांकन (विक्रेता द्वारा सैक टीम को तकनीकी प्रस्तुति) - अलग से Vendor Evaluation (technical presentation)	T0 + 10 सप्ताह/Weeks

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 25

	by vendor to SAC team)- separately	
4	आरएफपी के लिए विक्रेताओं को अंतिम रूप देना Finalization of vendors for RFP	T0 + 12 सप्ताह/Weeks
5	पहचान के साथ आरएफपी की पूर्व बैठक Pre-RFP meeting with identified विक्रेता (अलग) वैकल्पिक। vendors (separately) optional. चिह्नित विक्रेताओं से फीडबैक और इनपुट के आधार पर आरएफपी को अंतिम रूप देना। Finalization of RFP based upon feedback and inputs from the identified vendors.	T0 + 14 सप्ताह/Weeks
6	अंतिम विक्रेताओं को आरएफपी जारी करना Release of RFP to finalized vendors	T0 + 16 सप्ताह/Weeks

## 9.0 मूल्यांकन और स्वीकृति मानदंड

### Evaluation & Acceptance Criteria:

किसी भी स्तर पर प्रस्तावों की स्वीकार्यता और अंततः एक या अधिक चयनित विक्रेताओं के साथ तकनीकी चर्चा निर्धारित करने के लिए सैक द्वारा उपयोग किए जाने वाले मूल्यांकन मानदंड। मूल्यांकन के दौरान निम्नलिखित प्रमुख सारणीबद्ध विशेषताओं पर विचार किया जाएगा।

The evaluation criteria used by SAC to determine the acceptability of proposals at any stage and eventual technical discussion with one or more selected vendors. The following major tabulated attributes will be considered during evaluation.

तालिका 5 मूल्यांकन के लिए गुण  
 Table 5. Attributes for Evaluation



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**


एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 26

क्र.सं/ Sr. No	विशेषता/ अनुभाग Attribute/ Section	मूल्यांकन पैरामीटर Evaluation Parameters	अभ्युक्तियां Remarks
01	समान मदों के विकास में पिछला अनुभव Previous Experience in development of similar items	विक्रेता अपने द्वारा किए गए समान विकास का विवरण प्रस्तुत करेंगे। Vendors shall submit details of similar development done by them.	विक्रेता तकनीकी औचित्य साबित करेंगे कि वे अपने पिछले विकास को इस ईओआई के तहत विकसित किए जाने वाले वर्तमान उत्पाद के समान क्यों मानते हैं। Vendors shall technical justify why they consider their previous development similar to the current product to be developed under this EOI.
02	विक्रेता सुविधाएं Vendors Facilities	विक्रेता पर उपलब्ध सुविधाओं की सूची। यह तकनीकी प्रस्तुति में प्रदान किए गए उत्पाद को साकार करने के लिए आवश्यक सुविधाओं की सूची से मेल खाना चाहिए। List of facilities available at the vendor. This must match the list of facilities required to realize the product as provided in the technical presentation.	यदि विक्रेता के स्वयं के पास सुविधाएं उपलब्ध नहीं हैं तो विक्रेता उप-ठेकेदार के माध्यम से महत्वपूर्ण सुविधाओं तक पहुंच दिखा सकता है। मूल्यांकन समिति मामला-दर- मामला आधार पर दस्तावेजी साक्ष्य मांग सकती है। Vendor can show access to critical facilities through a sub-contractor if facilities are not available in house. The evaluation committee may seek documentary evidence on case to case basis.

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 27

03	परियोजना के वित्त पोषण की क्षमता Capacity to finance the project	विक्रेता इस परियोजना के लिए वित्त पोषण के तरीकों का प्रदर्शन करेगा। विक्रेताओं को इस आशय के प्रासंगिक दस्तावेज और घोषणाएं प्रस्तुत करने की आवश्यकता होगी। Vendor shall demonstrate funding methods towards this project. Vendors shall be required to submit relevant documents and declarations to that effect.	विक्रेता की प्रतिक्रिया के आधार पर मूल्यांकन समिति प्रस्तुत किए जाने वाले प्रासंगिक दस्तावेजों की तलाश करेगी। The evaluation committee based on the response of the vendor shall seek for relevant documents to be submitted.
04	इस आरएफपी (टाइप-1 और टाइप-2) के अंतर्गत विकसित किए जाने वाले उत्पाद पर तकनीकी प्रस्तुतीकरण Technical presentation on the product to be developed under this RFP (Type – 1 and Type -2)	विक्रेता निम्नलिखित को चिह्नित करते हुए विस्तृत प्रस्तुतीकरण तैयार करेगा- a) यांत्रिक विन्यास और मेकेनिज्म संकल्पना b) सामग्री की सूची और उनका कार्य c) संख्यात्मक अनुकरणों की पहचान और किया जाने वाले विश्लेषण तथा उक्त के लिए विक्रेता द्वारा प्रस्तावित सॉफ्टवेयर d) डिजाइन पर्याप्तता का प्रदर्शन करने में उपर्युक्त विश्लेषण की पर्याप्तता दर्शाता हुआ तकनीकी स्पष्टीकरण	विक्रेता टाइप-1 और टाइप-2 दोनों के लिए प्रत्येक शीर्ष के अंतर्गत अलग-अलग विवरणों के साथ एक विस्तृत प्रस्तुतीकरण तैयार करेगा। मूल्यांकन समिति प्रस्तुत विवरणों का मूल्यांकन करेगी और वास्तविक प्रस्तुतीकरण के दौरान अतिरिक्त स्पष्टीकरण मांग सकती है। प्रदत्त विवरण और दिए गए उत्तरों के आधार पर समिति तकनीकी प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन करेगी। Vendor shall prepare a detailed presentation for both type-1 and type 2



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**

एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 28

- e) उत्पाद की प्राप्ति तथा परीक्षण हेतु आवश्यक प्रमुख उत्पादन प्रक्रियाएँ तथा उपकरण/ औजार एवं यंत्रीकरण
- f) प्रमुख उप-असेंबली/ सीओटीएस की पहचान और उनका प्रौद्योगिकी तैयार स्तर (टीआरएल)
- g) टीआरएल-5 से निम्न स्तर के उप-असेंबलियों के लिए विकास पथ
- h) उक्त प्रकार की उप-असेंबलियों का तकनीकी जटिलता, कीमत और समय-सीमा के संदर्भ में विकास जोखिम विश्लेषण
- i) उपर्युक्त विश्लेषण के लिए जोखिम न्यूनीकरण योजना
- j) विकास जोखिम, पुनःकार्य तथा जांच-परख को ध्यान में रखते हुए परियोजना सरणी

separated with details under each head.

Evaluation Committee shall evaluate the details presented and may seek additional clarifications during actuation presentation. Depending on the responses and the details submitted the committee shall judge the technical presentation.

Vendor shall prepare a detailed presentation identifying the following



सैक-इसरो, अहमदाबाद  
**SAC-ISRO, Ahmedabad**


एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर  
परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन  
मेकेनिज्म का विकास

Development of antennas and deployment  
mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m  
deployable P-band array antennas

ईओआई/ EOI

पृष्ठ संख्या/ Page No: 29

- a) Mechanical Configuration and mechanism concept.
- b) List of materials and their function.
- c) Identification of list of numerical simulations and analysis to be carried out and the software proposed by the vendor for the same.
- d) Technical justification showing sufficiency of the above analysis to demonstrate the design adequacy.
- e) Identification of major manufacturing processes and equipment's/tools and instrumentation required to realize and test the product.
- f) Identification of major sub-assemblies/COTS and their technology


	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 30

		readiness levels (TRL) g) Development road map for subassemblies which fall below TRL-5 h) Development risk assessment of such sub- assemblies in terms of technical complexity, cost and timeline. i) Risk mitigation plan for the above assessment. Project schedule factoring developmental risks, reworks and trials.	
--	--	---	--

ईओआई प्रस्ताव, जो ईओआई शर्तों के अनुपालन में नहीं हैं, उन्हें बिना कोई कारण बताए अस्वीकार कर दिया जाएगा। सभी अपेक्षित जानकारी और/ या दस्तावेज प्रस्तुत करने में विफलता के परिणामस्वरूप ईओआई का खंडन होगा। पूर्वगामी शर्तों के बावजूद, सैक सैक के समग्र हित को ध्यान में रखते हुए अनुबंध करने के लिए विक्रेता की क्षमता का आकलन करने का अधिकार सुरक्षित रखता है। यदि, विक्रेता सामर्थ्य और क्षमता असंतोषजनक पाई जाती है; तो सैक प्रस्ताव को अस्वीकार करने का अधिकार सुरक्षित रखता है।

EOI proposals, which are not in compliance with EOI conditions will be rejected, without assigning any reasons thereof. Failure to furnish all requisite information and/ or documents shall result in repudiation of the EOI. Notwithstanding the foregoing conditions, SAC reserves the right to assess the capability of the vendor to perform the contract keeping in view the overall interest of SAC. In the event, the vendor capability and capacity are found to be unsatisfactory; SAC reserves the right to reject the offer.

## 10.0 अनुपालन रिपोर्ट/ Compliance Report

	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 31


विक्रेता इस ईओआई दस्तावेज़ में सभी विनिर्देशों के समक्ष बिंदु दर बिंदु अनुपालन मान को विधिवत भरेगा और प्रस्तुत करेगा। विधिवत भरी गई अनुपालन रिपोर्ट के बिना किसी भी प्रस्ताव को सरसरी तौर पर खारिज कर दिया जाएगा। आंशिक अनुपालन के मामले में, बोलीदाता को विस्तार से उल्लेख करना होगा। जहां भी आवश्यक हो, प्रासंगिक दस्तावेज भी संलग्न किए जाने हैं।

Vendor shall duly fill and submit the point by point compliance value against the all the specifications in this EOI document. Any proposal without duly filled compliance report shall be summarily rejected. In case of partial compliance, bidder has to mention in detail. Relevant documents are also to be attached wherever required.

**तालिका 5. अनुपालन तालिका**  
**Table 5. Compliance Table**

क्र.सं./ Sr. No.	बिन्दु वार विनिर्देश Point wise Specifications	अनुपालन (यदि कोई हो तो मूल्य के साथ विक्रेता की टिप्पणी) Compliance (Vendor s Remark with value if any)
1.	परिचय/ ईओआई उद्देश्य/ Introduction/ EOI objectives	
2.	कार्य का दायरा/ Scope of the work	
3.	तकनीकी विवरण/ Technical Details 3.1- उप-पैनल विवरण/ Sub-panel Details 3.2- टाइप-1 सरणी और परिनियोजन अनुक्रम/ Type-1 Array and deployment sequence 3.3 टाइप-2 सरणी और परिनियोजन अनुक्रम / Type-2 Array and deployment sequence 3.4 अंतर पैनल आरएफ कनेक्टिविटी के लिए आरएफ जॉइंट्स/ RF Joints for Inter panel RF connectivity 3.4.1 आरएफ जॉइंट का विवरण/ Details of RF joint 3.4.2 आरएफ जॉइंट की स्वीकृति मानदंड/ Acceptance criteria of RF joint	
4.	तकनीकी विनिर्देश/ Technical Specification तालिका/Table 1. टाइप-1 सरणी एंटीना के विनिर्देश/ Specifications of Type-1 array antenna तालिका/Table 2. टाइप-2 के तकनीकी विनिर्देश/ Technical specifications of the Type-2 एंटीना सरणी/ antenna array	



	<b>सैक-इसरो, अहमदाबाद</b> <b>SAC-ISRO, Ahmedabad</b>	एंटीना और 1.5 मीटर x 0.5 मीटर और 1.5 मीटर x 1.5 मीटर परिनियोजित पी-बैंड सरणी एंटीना के लिए परिनियोजन मेकेनिज्म का विकास Development of antennas and deployment mechanism for 1.5m x 0.5m and 1.5m x 1.5m deployable P-band array antennas
	ईओआई/ EOI	पृष्ठ संख्या/ Page No: 32

	तालिका/Table 3. एंटीना परिनियोजन के विनिर्देश/ Specifications of Antenna Deployment मेकेनिज्म/ Mechanism 4.1 संरचनात्मक और तापीय डिजाइन विवरण Structural and Thermal Design Details	
5.	जिम्मेदारियां/ Responsibilities	
6.	आपूर्ति सामग्री/ Deliverables	
7.	ईओआई प्रस्तुत करना/ Submission of EOI	
8.	कार्यों का प्रस्तावित कैलेंडर/ Proposed Calendar of Events	
9.	मूल्यांकन और स्वीकृति मानदंड/ Evaluation & Acceptance Criteria	