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

सं.: सैक/आरएफपी/03/2020-21
No.: SAC/RFP/03/2020-21 **Date: 18/03/2021**

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
AHME 202000061701	6मी. टेराहर्ट्ज दूरबीन, हैनले लदाख के लिए तुंगता दिगंश स्थिति-निर्धारक स्थापना के लिए अभिरूचि की अभिव्यक्ति Expression of Interest for Altitude Azimuth positioner mount for 6m Terahertz Telescope, Hanle Ladakh	**28/04/2021;** **1500 Hours**

1) **विस्तृत तकनीकी दस्तावेज इसरो वेबसाइट www.isro.gov.in और www.sac.gov.in पर उपलब्ध है जिसमे विनिर्देश, विक्रेता की पूर्व अपेक्षाओ का उल्लेख है और इसे वेबसाइट से डाऊनलोड किया जा सकता है।**
   The detailed technical document including specifications, pre-requisites that a vendor should possess etc. are available on ISRO website **www.isro.gov.in** and **www.sac.gov.in** and the same can be downloaded from the website.
2) **कृपया अपने विस्तुत प्रत्युतर सिर्फ मोहरबंद लिफाफे में नियत तिथि तक या इससे पूर्व अधोहस्ताक्षरी को भेंजे।**
   Please submit detailed response to the undersigned on or before due date in **sealed cover only**.
3) **इन ईओआई के लिए शुद्धिपत्र, यदि कोई हुआ तो वेबसाइट पर प्रकाशित किया जाएगा।**
   Corrigendum, if any against this EOIs 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/ क्रिडेंशियल्स 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 गवर्मेंट 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

6मी. टेराहर्ट्ज दूरबीन, हैनले लदाख

के लिए तुंगता दिगंश स्थिति-निर्धारक स्थापना

अभिरूचि की अभिव्यक्ति

1 सामान्य पृष्ठभूमि

अंतरिक्ष उपयोग केंद्र)सैक), इसरो के प्रमुख केंद्रों में से एक है और यह विभिन्न अंतरिक्ष संवेदकों, यंत्रीकरण तथा नीतभारों के डिजाइन एवं विकास का एक अग्रणी केंद्र है। सैक उपग्रह संचार के लिए पृथ्वी स्टेशनों के नेटवर्क का निर्माण और प्रबंधन भी करता है। सैक ने केंद्र शासित प्रदेश लदाख के हनले में 6 मीटर दूरबीन के डिजाइन, इंजीनियरिंग, निर्माण और संस्थापना की जिम्मेदारी का निर्वहन करता है। यह दूरबीन टेराहर्ट्ज अथवा मिलीमीटर तरंग बैंड में गहन अंतरिक्ष का प्रेक्षण करेगी।
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र इच्छुक संविदाकारों से उनके तकनीकी प्रस्ताव में केंद्र शासित प्रदेश ,लदाख के हैनले में संस्थापित किए जाने वाले 6मी.टेराहर्ट्ज दूरबीन के . परीक्षण ए ,संविरचन ,डिजाइनवं तुंगता (ईओआई) निर्धारक यंत्रावली की प्राथमिक जानकारी सहित अभिरूचि की अभिव्यक्ति-दिगंश स्थिति /आमंत्रित करता है।

2 दूरबीन यंत्रावली का संक्षिप्त परिचय

दूरबीन का डिजाइन एक क्रायोस्टेट का प्रयोग कर हिमांक तापमानों पर अनुरक्षित आफ्ट प्रकाशिकी और एक संसूचक सहित एक 6मी.परवलयिक कैसेग्रेन परावर्तक . ऐंटेना पर आधारित है। निर्माण एवं संयोजन मेंसुगमता के लिए 6मी. ऐंटेना परावर्तक को कई खंडों में विभाजित किया गया है। परावर्तक घटकों को आवश्यक शक्ति एवं एवं कठोरता प्रदान करने वाली एक बैकअप संरचना पर सैक द्वारा विकसित एक विशेष संरेखण प्रणाली द्वारा खंडों को एक साथ संयोजित किया है। समग्र ऐंटेना परावर्तक को एक अलग अनुबंध के माध्यम से कठोर सटीकता के साथ निर्मित किया जाता है। उपशून्य तापमानों पर संसूचक- पर स्थापित क्रायोस्टेट एवं उसके इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों का निर्माण अलग अनुबंध द्वारा किया जाता है। दिगंश अक्ष की गति की रेंज 450˚ (एक से अधिक बार घुमाव और उन्नयन अक्ष की (0˚ से 95˚ (शिरोबिंदु कोणईओआई) होनी चाहिए। यह अभिरूचि की अभिव्यक्ति () मात्र दूरबीन यंत्रावली के विकास के लिए है जो दूरबीन का संचालन दिगंश तथा उन्नयन अक्ष में करता है। दूरबीन यंत्रावली एक समर्पित चालन तथा नियंत्रण प्रणाली वाली होनी चाहिए, जो सैक द्वारा विकसित दूरबीन नियंत्रक के अधीन कार्य करेगा। दूरबीन नियंत्रक चालन नियंत्रक को गति और स्थिति आवश्यकताओं का प्रेषण करता है।
बैक अप संरचना सहित 6मी. व्यास वाले परावर्तक का अनुमानित द्रव्यमान 6000 किलोग्राम है। परावर्तक और क्रायोस्टेट इकाई की स्थापना के लिए अंतरापृष्ठ विवरण जैसे ही प्राप्त होता हैउपलब्ध करा दिया जाएगा। संविदाकार को इन यांत्रिक अंतरापृष्ठ आवश्यकताओं से म ,िलान कर लेना अनिवार्य है। दूरबीन की संस्थापना केंद्र शासित प्रदेश लदाख के हेनले में किए जाने की आवश्यकता है। प्रमुख स्थल केंद्रशासित प्रदेश)लदाख का हैनलेसंस्थापना तथा परीक्षण के लिए ,पर अंतिम संयोजन (मंजूरी प्रदान किए जाने से पूर्व पूर्ण परीक्षण और सत्यापन के लिए अहमदाबाद में किसी चयनित स्थान पर पूर्ण संयोजन एवं संस्थापना करना वर्तमान में प्रस्तावित किया गया है।

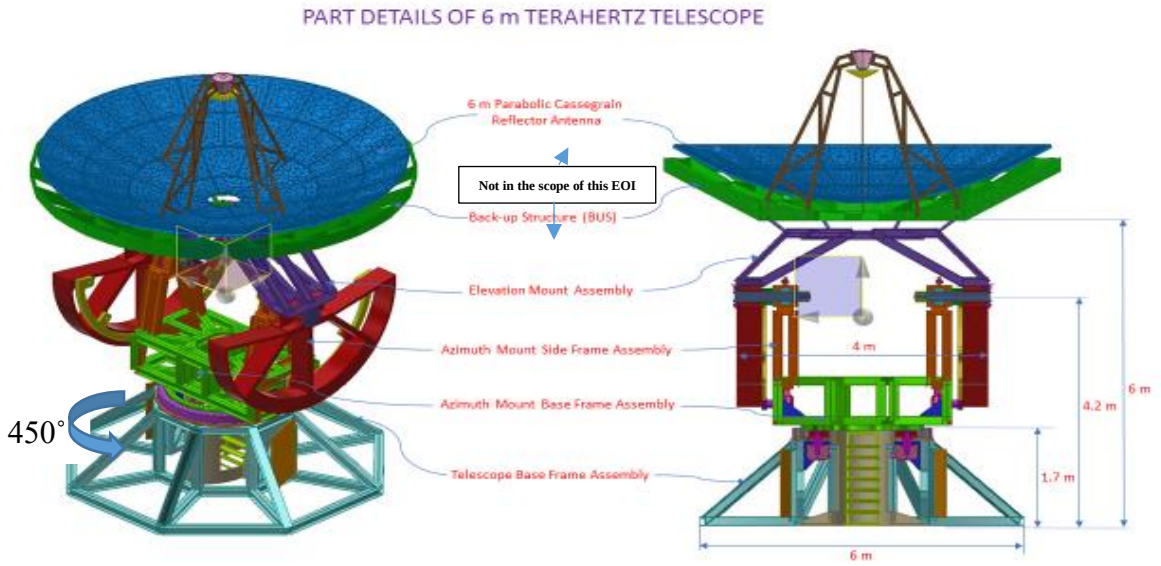
3 कार्य का विस्तृत दायरा

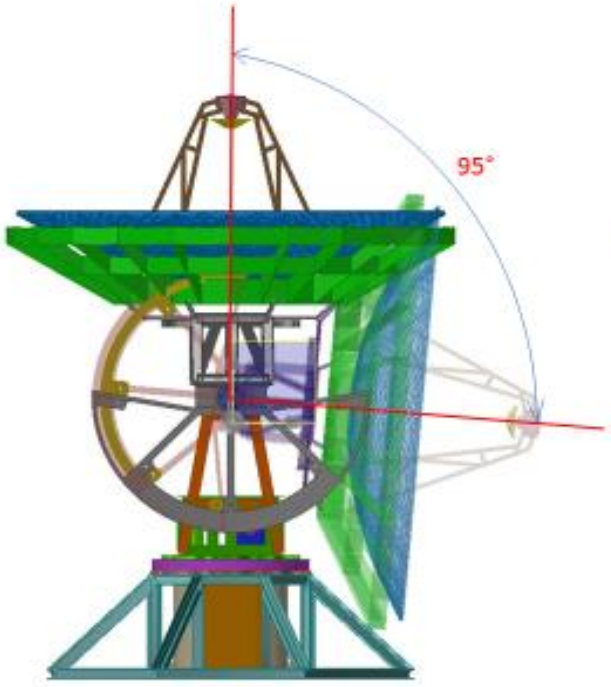
संविदाकार को 6मी. दूरबीन के लिए 2-अक्षीय तुंगता/दिगंस यंत्रावली प्रदान करना है; इसमें मोटे तौर पर निम्नलिखित गतिविधियाँ शामिल है:-

1. सैक बेसलाइन डिजाइन पर आधारित विस्तृत इंजीनियरिंग।
2. ओईएम घटकों)मोटर, एनकोडर, बियरिंग्स, संवेदक आदि(का चयन।
3. संरचनात्मक डिजाइन और विश्लेषण।
4. पवन भार विश्लेषण और सर्वो प्रणाली डिजाइन।
5. शुद्धगतिक डिजाइन और विश्लेषण
6. ज्यामितीय डिजाइन)3डी और 2डी सीएडी (
7. तापीय इंजीनियरिंग डिजाइन और विश्लेषण
8. संविरचन और संयोजन।
9. अनुमोदित डिजाइन के अनुसार ओईएम घटकों की खरीद।
10. स्वीकृत योजना के अनुसार प्रेषणपूर्व परीक्षण-।
11. सैक अहमदाबाद को पैकेजिंग और प्रेषण।
12. सैक में अनपैकिंग और संयोजन।
13. प्रारंभिक सत्यापन परीक्षण के लिए अहमदाबाद में एक चयनित स्थान पर निर्माण, संस्थापना और चालू करना। दोनों अक्षों में त्रुटि अभिलक्षणन और मानचित्रण।
14. प्रमुख स्थल केंद्र शासित प्रदेश लदाख के हैनले के लिए सैक से पैकिंग और परिवहन ।
15. केंद्र शासित प्रदेश लदाख के हैनले में अनपैकिंग, निर्माण, संस्थापना और चालू करना।)नीव डिजाइन और निष्पादन संविदाकार के दायरे में नहीं है (
16. निष्पादन प्रदर्शन स्वीकृति परीक्षणों के लिए /संस्थापना के पश्चात् परीक्षण।
17. अभिलक्ष्यन यथार्थता में सुधार के लिए दिशानिर्धारक स्थापना पर परा-वर्तक की संस्थापना के पश्चात् चालन नियंत्रण में समग्र त्रुटि अभिलक्षणन और मानचित्रण का तकनीकी रूप से सहायता क्रियान्वयन।)परावर्तक का निर्माण और संस्थापना इस ईओआई के दायरे में नहीं है (

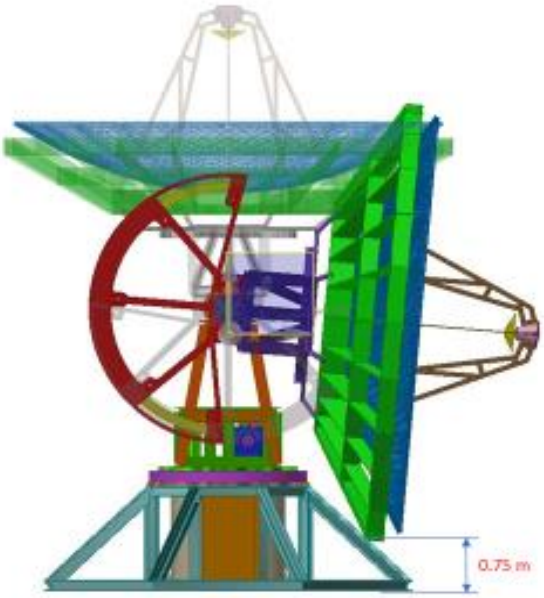
4 प्रारंभिक डिजाइन विनिर्देश

निम्नलिखित चित्र दूरबीन के प्रमुख घटकों सहित एक बेसलाइन डिजाइन दर्शाता है। यहां दर्शाए गए सभी विवरण अनंतिम हैं और प्रारंभिक संदर्भ तथा समझ के लिए प्रदान किए गए हैं।





Vertical Position



Extreme Position

6मी. टेराहर्ट्ज दूरबीन, हैनले लदाख
के लिए तुंगता दिगंश स्थिति-निर्धारक स्थापना

	विवरण	विनिर्देश	अभियुक्ति
4.1	गति	उच्च परिशुद्धता सर्वो मोटर एवं चालन प्रणाली के माध्यम से संवेग	
तुंगता-अक्ष			दोनों अक्षों के माध्यम से समकालिक अनुवर्तन की आवश्यकता है।
4.1.1	अधिकतम गति	2 deg. /s	
4.1.2	अधिकतम अनुवर्तन गति	0.2 deg./s	
4.1.3	अनुवर्तन गति परिशुद्धता	कमांड दिए गए अनुवर्तन गति का ± 5%	
दिगंश-अक्ष			
4.1.4	अधिकतम गति	3 deg. /s	
4.1.5	अधिकतम अनुवर्तन गति	0.2 deg./s	
4.1.6	अनुवर्तन गति परिशुद्धता	कमांड दिए गए अनुवर्तन गति का ± 5%	
4.2	त्वरण	दूरबीन के द्रुत स्विच मोड पर आधारित चालन	
4.2.1	तुंगता-अक्ष ● अधिकतम त्वरण	4 deg./s^2	वर्तमान में यह संदर्भ के लिए प्रदान किया गया एक मोटा अनुमान है और संशोधन के अधीन है, आरएफपी के दौरान अंतिम संख्या प्रदान की जाएगी।
4.2.2	दिगंश-अक्ष ● अधिकतम त्वरण	4 deg./s^2	
4.3	पुनरावृत्ति		अभिलक्ष्यन मॉडलों को परिष्कृत करने और दूरबीन की परिशुद्धता में सुधार करने के लिए सर्वश्रेष्ठ प्राप्त करने योग्य संख्या की आवश्यकता होती है। अक्ष पर विनिर्दिष्ट एवं मापा गया।
4.3.1	दिगंश	1 arc sec से बेहतर	
4.3.2	उन्नयन	1 arc sec से बेहतर	
4.4	स्थिति-निर्धारण परिशुद्धता		त्रुटि मानचित्रण/ गणितीय सुधार/ अंशांकन के पश्चात्। अक्ष पर विनिर्दिष्ट एवं मापा गया।
4.4.1	दिगंश	± 2 arc sec से बेहतर	
4.4.2	उन्नयन	± 2 arc sec से बेहतर	
4.5	अनुवर्तन त्रुटि	दूरबीन के अनुवर्तन मोड में मापी गई त्रुटि	
4.5.1	दिगंश	± 3 arc sec से बेहतर	त्रुटि मानचित्रण/ गणितीय सुधार/ अंशांकन के पश्चात्। अक्ष पर विनिर्दिष्ट एवं मापा गया।
4.5.2	उन्नयन	± 3 arc sec से बेहतर	
4.6	दिगंश एवं उन्नयन अक्ष की लंबकोणीयता	20μ	मापा गया उन्नयन अक्ष अनिवार्यतः 20μ व्यास के काल्पनिक सिलेंडर के भीतर स्थित हो जो कि एक सैद्धांतिक उन्नयन अक्ष के आसपास केंद्रित दिगंश अक्ष पर पूर्णतः लंबवत हो और उन्नयन अक्ष के दो दिग्मानों के मध्य रखी गई हो।
4.7	अभिबद्ध घूर्णक आवृत्ति	12 Hz से बेहतर	विनिर्देश संपूर्ण दूरबीन प्रणाली परावर्तक के) पर है। परावर्तक का (साथ समाकलित एफईएम) संरचनात्मक मॉडल) और बीयूएस संविदाकार को प्रदान किए जाएंगे।
4.8	स्थिरीकरण अवधि	2 सेकंड से कम	

6मी. टेराहर्ट्ज दूरबीन, हैनले लदाख
के लिए तुंगता दिगंश स्थिति-निर्धारक स्थापना

	विवरण	विनिर्देश	अभियुक्ति
4.9	नियंत्रक	• 2-अक्षीय नियंत्रण। • दोनों अक्षों के लिए पश्चगमन विलोपन हेतु दोहरा चालन • संतुलित एवं परिशुद्ध निष्पादन के लिए नम्य बॉडी नियंत्रण (एफबीसी) दूरबीन नियंत्रक (सैक द्वारा विकसित) के अधीन कार्य करना चाहिए।	
4.10	दूरबीन तथा नियंत्रक के मध्य एवं नियंत्रण कक्ष तक कनेक्सन के लिए केबल	दूरबीन से सभी केबल अनिवार्य रूप से नियंत्रण कक्ष / बेस स्टेशन तक निश्चित मार्ग से ले जाना होगा। कृपया संलग्न अनंतिम सिविल लेआउट देखें।	
4.11	परिवेश स्थितियां	केंद्र शासित प्रदेश लदाख के हैनले में संस्थापित किया जाएगा।	.
4.11.1	तापमान	- 40 ºC से +40 ºC तक	
4.11.2	आर्द्रता	20 % से 39% RH तक	
4.11.3	प्रचालनशील पवन गति	15 m/s	निरंतर स्थायी हवा
4.11.4	उत्तरजीविता पवन गति	40 m/s	
4.11.5	झोंका गति	20 m/s	हवा की गति में अल्प अवधि की स्पाइक
4.11.6	स्टॉव पवन गति पर चालन	20m/s	निरंतर हवा की गति जिसमें दूरबीन सुरक्षित पार्किंग प्रक्रिया का निष्पादन करने के लिए अवश्य प्रचालनशील होना चाहिए।
4.11.7	भूकंप स्तर	IS : 1893 (भाग-1 -2002) के अनुसार	हैनले, लदाख जोन IV वर्गीकरण के अंतर्गत आता है।
4.11.8	औसत वर्षा	20 mm	
4.11.9	औसत बर्फवारी	15 cm	
4.11.10	तुंगता (एमएसएल से ऊपर)	4517 m	
4.12	विद्युत आपूर्ति	230V अथवा 440V, 50 Hz. 3 फेज आपूर्ति	आवश्यक विद्युत आपूर्ति का वर्णन प्रस्ताव में स्पष्ट तौर से होना चाहिए।

5 दस्तावेज प्रस्तुति

अनिवार्य मदों की सूची निम्नवत् है जिन्हें संविदाकार द्वारा ईओआई बोली की प्रस्तुति के एक भाग के रूप में प्रस्तुत करना है।

क्र. सं.	दस्तावेज, जिन्हें प्रस्तुत करना है
01	उक्त विनिर्देशों को पूरा करने वाले संकल्पनात्मक डिजाइन सीएडी मॉडल), आरेख, रेखाचित्र आदि।(
02	डिजाइन के विस्तृत विहंगावलोकन में निम्नलिखित ब्यौरे शामिल होने चाहिए • कुल ऊर्जा खपत • दोनों अक्षों का अनुमानित मोटर आकार • संचरण प्रणाली की मूल जानकारी (यदि कोई हो तो) • कोडित्र का प्रकार और उनके महत्वपूर्ण विनिर्देश • दिग्मानों के प्रकार • मुख्य संरचना के निर्माण की सामग्री एवं संविरचन प्रक्रिया ब्यौरा • तापीय नियंत्रण विधियां • स्थिति-निर्धारक के सीजी के बारे में कुल स्थूल अनुमानित द्रव्यमान एवं एमआई
03	परियोजना अनुसूची चरण वार ब्रेक अप और-स्थूलप्रा/रंभिक कार्यान्वयन योजना। योजना में ,सैक में पूर्ण संयोजन एवं सत्यापन और इसके पश्चात् प्रणाली को ले जाकर हैनले में अंतिम संयोजन व प्रचालनीकरण का इंजीनियरिंग, डिजाइन संरूपण, सुप्रचालन आवश्यकताओं आदि की चुनौतियों पर अनिवार्य रूप से विचार किया जाना चाहिए।

04	सैक और हैनले में उक्त परिशुद्धतापुनरावृत्ति एवं अन्य महत्वपूर्ण विनिर्देशों का परीक्षण एवं सत्यापन करने के लिए अपनायी जाने वाली , कार्यप्रणाली का ब्यौरा देते हुएएक विस्तृत तकनीकी नोट शामिल किया जाएगा।
05	पिछले तीन वर्षों यथा वित्तीय वर्ष-18-19, 19-20, 20-21 का लेखा-परीक्षा किया गया वित्तीय विवरण।
06	पिछले तीन वर्षों में समान प्रकार के कार्य संपादन हेतु पूर्व के क्लाएंट से प्राप्त क्रय आदेशों (पी.ओ.) की प्रति।
07	3 वर्षों के स्वचालन उद्योग अनुभव वाले और कंपनी में यांत्रिकी /विद्युतिकी इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरिंग में विशेष डिग्री /वाले न्यूनतम एक कर्मचारी के रोजगार की पुष्टि करता (स्थायी नौकरी)हुआ स्वप्रमाणन-।
08	अपने आधिकारिक शीर्ष-पत्र पर इस परियोजना में भाग लेने में आपकी रुचि का स्पष्ट उल्लेख करते हुए एक पत्र शामिल करें। बोली लगाने वाली कंपनी का अधिकृत व्यक्ति दस्तावेज़ पर विधिवत हस्ताक्षर करेगा।
09	आपके द्वारा सफलतापूर्वक निष्पादित समान प्रकार की परियोजनाओं के प्रमुख विनिर्देशों सहित फोटो /आलेख

6 संविदाकार उत्तीर्णता

संविदाकार के चयन के लिए निम्नलिखित मानदंड का उपयोग किया जाएगा। इस ईओआई प्रक्रिया से चयनित मात्र योग्य संविदाकार ही आगामी प्रस्ताव के लिए अनुरोध प्रक्रिया में भाग लेने के लिए पात्र होंगे। (प्रतिस्पर्धी मूल्य बोली)

क्र. सं.	उत्तीर्णता मानदंड
01	संविदाकार का पिछले 05 वित्तीय वर्षों में न्यूनतम 3 करोड़ रुपए) INR 30 मिलियन का औसत कारोबार (अवश्य होना चाहिए।
02	संविदाकार को ऐसे इंजीनियरिंग समाधान प्रदान करने के लिए पर्याप्त तकनीकी अनुभव अपने दावों को समाप्त करने के लिए दस्तावेजी) (सबूत शामिलअवश्य प्रदर्शित करना चाहिए।
03	संविदाकार पिछले 05 वर्षों में समान प्रकार का कार्य कर रहा हो।
04	क्रय आदेश प्राप्त करने के पश्चात् सुपुर्दगी की अवधि 15 महीने से कम अथवा के बराबर होनी चाहिए।
05	इस परियोजना का निष्पादन करने के लिए संविदाकार की समग्र अर्हता एवं सक्षमता का मूल्यांकन करने हेतु सैक बोली लगाने वाले संविदाकार को डिजाइन एवं निर्माण योजना पर विस्तृत परियोजना प्रस्तुतिकरण देने के लिए अपने विवेकानुसार आमंत्रित कर सकता है।

7 पूर्व-बोली बैठक

7.1 संविदाकार अधिसूचित तिथि और समय पर निर्धारित पूर्वबोली बैठक में भाग लेकर इस दस्तावेज़ से कोई भी स्पष्टीकरण-, यदि कोई हो तो प्राप्त कर सकेंगे। वे अधिसूचित ई-मेल पते पर लिखकर भी स्पष्टीकरण मांग सकते हैं।

7.2 पूर्व बोली बैठक-ईओआई बोली प्रस्तुत करने की अंतिम तिथि से पूर्व निर्धारित की जाएगी।

7.3 बैठक में भाग लेना अनिवार्य नहीं है। हालाँकि, हम सभी इच्छुक संविदाकारों से ईओआई बोलियाँ प्रस्तुत करने से पूर्व हमारी आवश्यकताओं के बारे में और गहन जानकारी प्राप्त करने के लिए भाग लेने का अनुरोध करते हैं।

8 ईओआई प्रस्तुति के महत्वपूर्ण बिंदु

8.1 कृपया ध्यान दें कि यह संविदा प्रदान करने हेतु प्रतिस्पर्धी मूल्य बोलियों के लिए आमंत्रण नहीं है। प्रक्रिया के इस चरण में उत्तीर्ण होने वाले संविदाकारों से प्रतिस्पर्धी बोलियां मांगी जाएंगी।.

8.2 यंत्रावली डिज़ाइन से संबंधित प्रकृति में गैर-मालिकाना होने वाले तकनीकी विवरण प्रस्तुत बोलियों में अवश्य शामिल की जानी चाहिए।

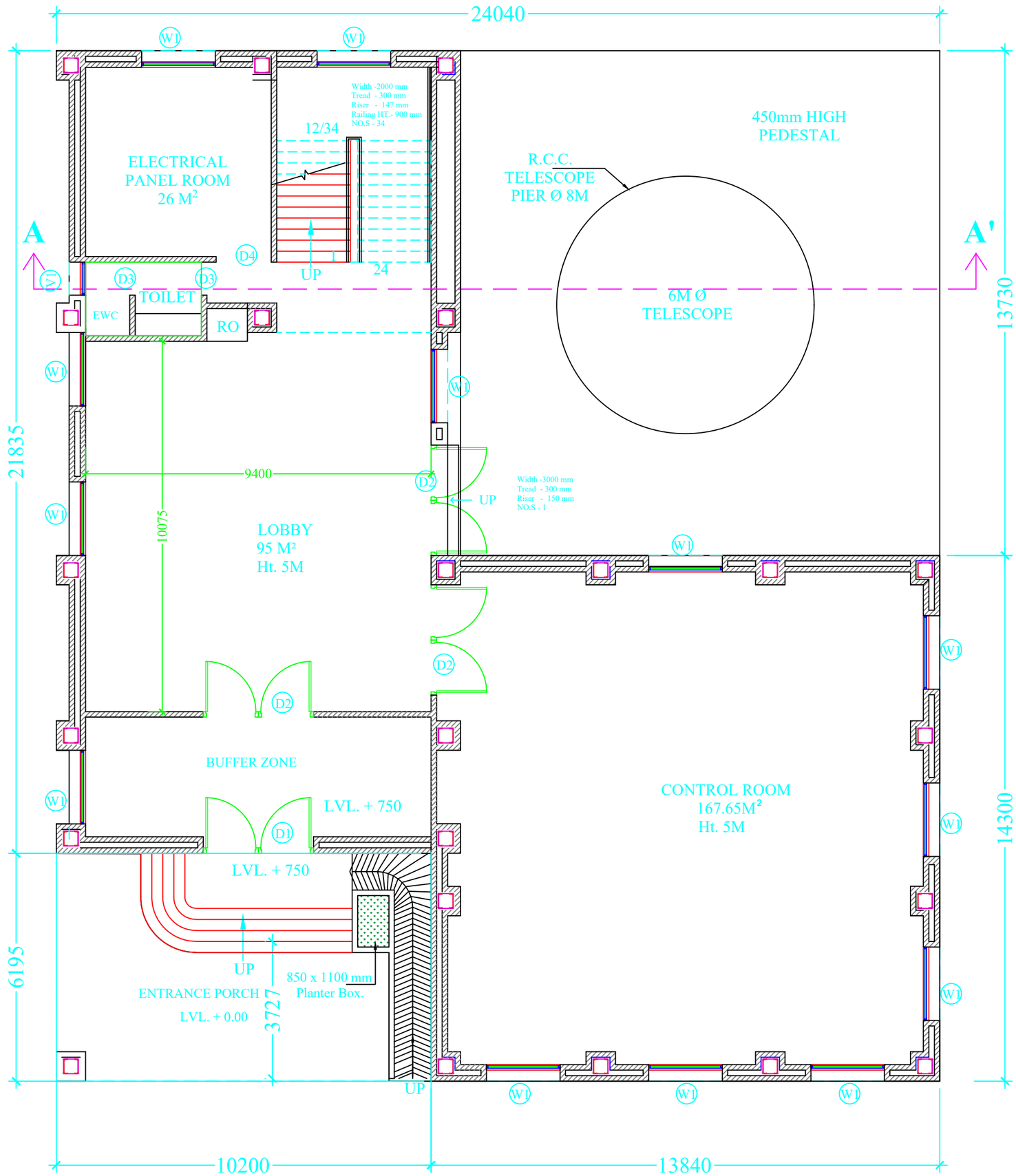
8.3 कृपया बोली में परियोजना की कीमत अथवा घटकों/श्रम/परिवहन/शिपिंग की लागत से संबंधित कुछ भी शामिल न करें।

8.4 यह मानते हुए कि भविष्य में आपको यह संविदा प्रदान की जाएगी, इसलिए इस परियोजना के लागत का वर्णन किए बगैर इसके प्रस्तावित निष्पादन योजना का तकनीकी चरणवार विवरण संक्षिप्त में दें। इसमें आपके द्वारा आकलित विभिन्न कार्यों की अपेक्षित समयसीमा और विलंब जोखिम, यदि कोई हो तो, अवश्य शामिल होगी।

8.5 भारत अथवा दुनिया भर में समान प्रकार के प्रणालियों के निर्माण करने में अपने अनुभव/ सक्षमता के सभी उपलब्ध विवरण शामिल करें। उन प्रणालियों के प्रासंगिक विनिर्देशों को साझा करें।

8.6 यदि आप उचित समझें तो इस परियोजना के संबंध में किसी अन्य प्रासंगिक तकनीकी विवरण/ सुझाव को अतिरिक्त रूप से शामिल कर सकते हैं।

8.7 संविदाकार इस ईओआई में वर्णित कार्य के दायरे और विनिर्देशों (खंड *3* एवं *4)* का बिंदुवार अनुपालन अवश्य प्रदान करेगा। कृपया ध्यान दें कि ये आंकड़े प्रारंभिक संदर्भ के रूप में प्रदान किया गए हैं। ये प्रस्ताव के लिए अनुरोध (आरएफपी) जारी किए जाने के दौरान अंतिम संशोधन के अधीन हैं। संविदाकार प्राचलों के प्राप्त किए जाने योग्य आंकड़ों को विनिर्दिष्ट कर सकता है, यदि संविदाकार के अनुसार विनिर्दिष्ट आंकड़े प्राप्त करने योग्य नहीं हैं तो व्यापक प्रतिस्पर्धा व अनुपालन को सक्षम करने के लिए आरएफपी जारी करने से पूर्व विनिर्देशों में मामूली संशोधन/ अद्यतन पर विचार किया जा सकता है।



AREA STATEMENT

SR. NO.	AREA NAME	AREA SQMT.
1.	GROUND FLOOR PLINTH AREA	626.68

* BUILDING HEIGHT = 5.750 M

SCHEDULE OF OPENINGS

Type	Size (MM)	Sill	Lintel	DESCRIPTION
D1	3000 x 2400	--	2400	M.S. Puff Insulation Door in modular wall.
D2	3000 x 2400	--	2400	Door in modular wall.
D3	900 x 2100	--	2100	
D4	1500 x 2100	--	2100	2 Hours Fire Rated MS Door.
W1	2000 x 1500	900	2400	Double Glass Unit (6+12+6) with Low SHGC Glass Fixed/ Openable Window in Modular Wall.
V1	900 x 900	1500	2400	Ventilator with Provision of Exhaust Fan in Modular wall.

NOTES :

1) RCC. Foundation, Steel Column, MS Deck Slab.
2) 600 mm high RCC wall above FGL.
3) Two Layers of 150 mm Thk. Aluminium Rock Wool Infill Puff Panel modular wall with 2 Hrs. Fire Rating.
4) Quartz Flooring for inside building and granite for external flooring.
5) Skirting - S.S. Cove.
6) Modular windows & doors.
7) SS Chequred Plate in Steps & Landing with MS Staircase.
8) Planning of conducting inside modular panel shall be under the scope of contractor.

DRAWING GOOD FOR APPROVAL

ARCHITECT "SD"

ARCHITECT "SE"

HEAD (CPHD)

GH (CMG)

DRAWN BY: JAY | **CMG, SAC - AHMEDABAD**

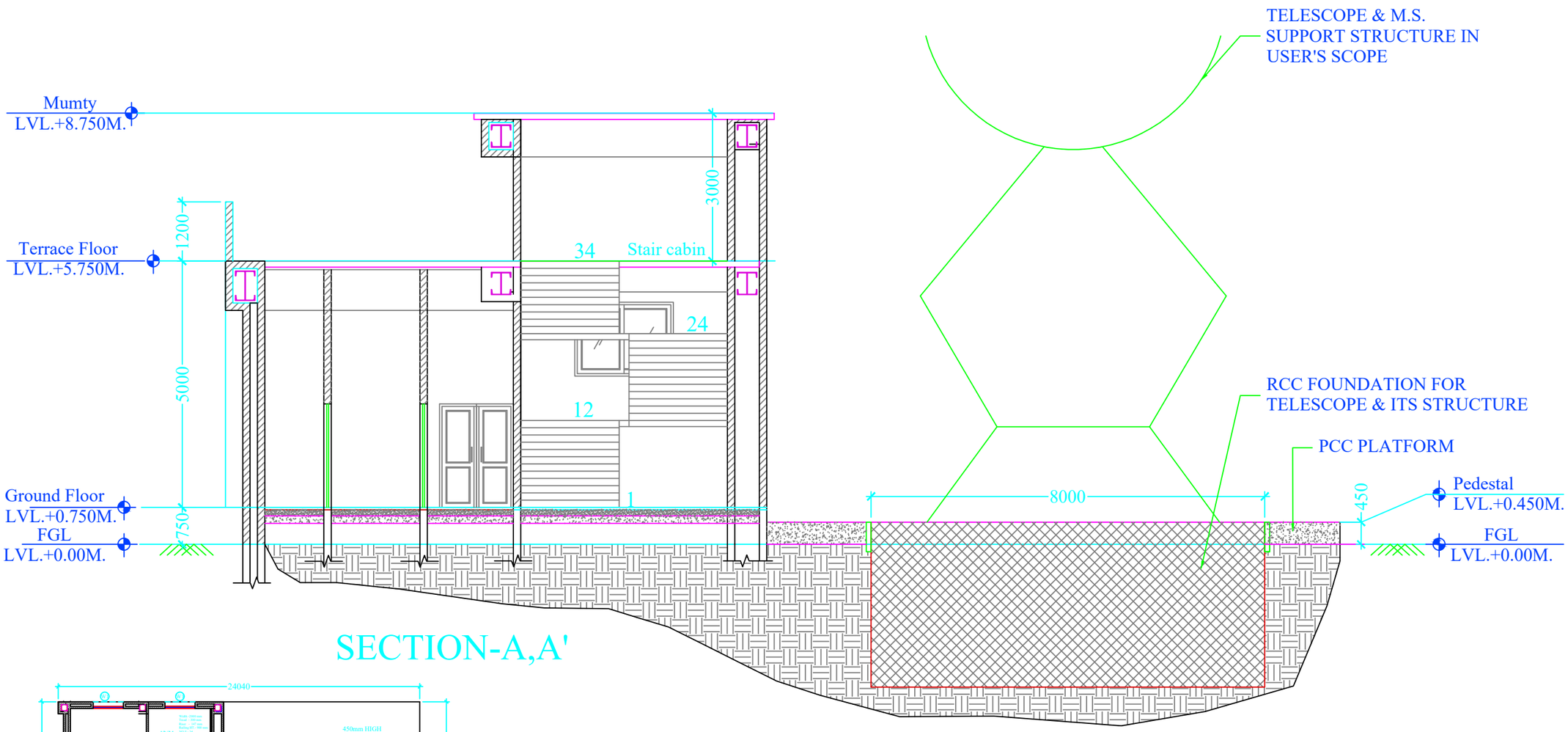
PROJECT- PROPOSED CONSTRUCTION OF 3/6 M TERAHERZ TELESCOPE FACILITY AT LADAKH.

SHEET TITLE :

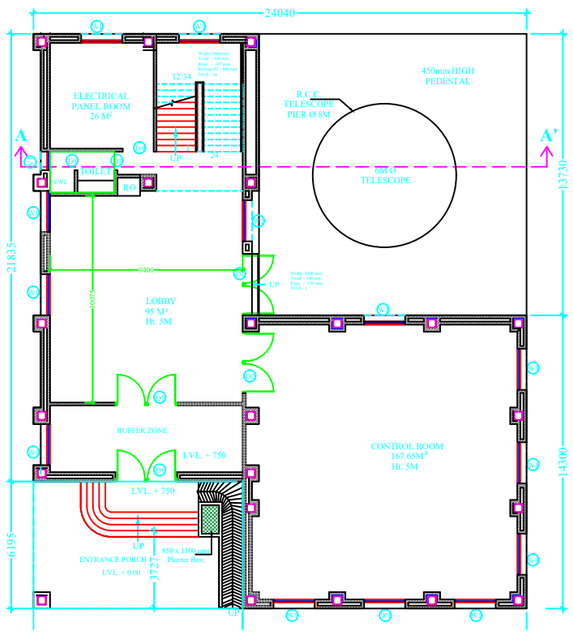
GROUND FLOOR PLAN

DATE : **03-03-2021** | SCALE - 1:75

DWG NO: **SAC/CMG/AD/20/LADAKH/01-R0**



SECTION-A,A'



Plan

DRAWING GOOD FOR APPROVAL

USER'S SIGN

ARCHITECT "SD"

ARCHITECT "SE"

HEAD (CPHD)

GD (CMG)

DRAWN BY: JAY

CMG, SAC - AHMEDABAD

PROJECT- PROPOSED CONSTRUCTION OF 3/6 M TERAHERZ TELESCOPE FACILITY AT LADAKH.

SHEET TITLE :

SECTION A-A

DATE : **03-07-2020**

SCALE - 1:75

DWG NO: **SAC/CMG/AD/20/LADAKH/02-R0**

Altitude Azimuth positioner mount for
6m Terahertz Telescope, Hanle Ladakh

Expression of Interest

1 General Background

Space Applications Center (SAC), one of the principal centers of ISRO is a lead center for design & development of various space sensors, instrumentation and payloads. SAC also builds and manages a network of earth stations for satellite communication. SAC has taken up the responsibility of design, engineering, manufacturing & installation of 6m Telescope at Hanle Ladakh UT. This telescope shall observe the deep space in the Terahertz or millimeter wave band.

Space Applications Centre seeks Expression of Interest (EoI) with preliminary information from interested contractors on their technical proposal in the Design, Fabrication, Test and delivery of Altitude/Azimuth Positioner Mechanism for 6m Terahertz Telescope to be installed at Hanle, Ladakh UT.

2 Brief Description of Telescope Mechanism

The Telescope design is based on a 6m parabolic Cassegrain reflector antenna with aft optics and a detector maintained at cryogenic temperatures using a Cryostat. The 6m antenna reflector is divided into multiple segments for the ease of manufacturing and assembly. The segments are assembled together by a specialized alignment system developed by SAC on a back-up structure (BUS) which provides necessary strength and stiffness to the reflecting elements. The entire antenna reflector is realized with stringent accuracy through a separate contract. The cryostat that houses the detector and its electronics at sub-zero temperatures is also realized through a separate contract. Azimuth axis to have 450˚ (More than one turn rotation) and elevation axis to have 0˚ to 95˚ (zenith angle) range of motion. This Expression of Interest (EOI) is for development of only the Telescope mechanism that operates the telescope in Azimuth & Elevation axis. The telescope mechanism must come with a dedicated drive and control system that shall act as a slave to the telescope controller developed by SAC. The telescope controller sends motion and position requirements to drive controller.

The estimated mass of the 6m diameter metallic reflector along with its back up structure is 6000 kg**.** The interface details for mounting of the reflector and the cryostat unit will be provided as and when they are available. The contractor is required to match these mechanical interface requirements. The telescope is required to be installed at Hanle, Ladakh UT. It is currently proposed for a full assembly and installation at an identified site in Ahmedabad for full-fledged test and validation before clearance is accorded for final AIT at the principal site (Hanle, Ladakh UT)

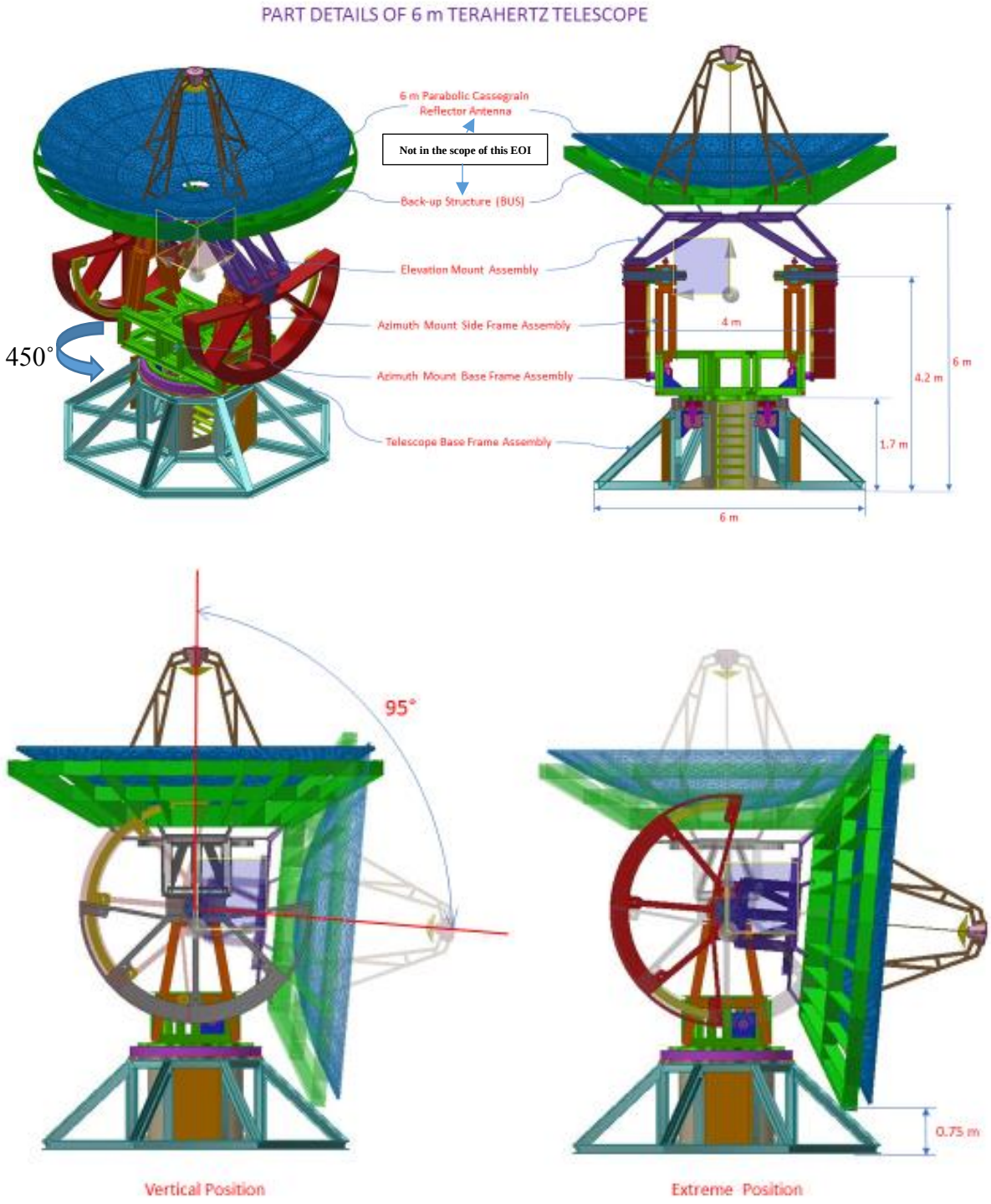
3 Broad scope of work

Contractor has to deliver a 2-Axis Altitude/Azimuth Mechanism for the 6m Telescope; it includes the following activities broadly.

1. Detailed Engineering based on SAC Baseline Design.
2. Selection of OEM components (Motor, Encoder, Bearings, Sensors etc.)
3. Structural design & Analysis.
4. Wind load analysis & servo system design.
5. Kinematic design & Analysis
6. Geometric design (3D and 2D CAD)
7. Thermal Engineering Design and Analysis
8. Fabrication and assembly.
9. Procurement of OEM components as per approved design.
10. Pre-Shipment testing as per accepted plan.
11. Packaging and Shipping to SAC Ahmedabad.
12. Unpacking and Assembly. (At SAC)
13. Erection, installation and commissioning at an identified location in Ahmedabad for initial validation trials. Error characterization and mapping in both axis.
14. Packing & Transportation from SAC to the principal site at Hanle Ladakh UT.
15. Unpacking, Erection, Installation and commissioning at Hanle Ladakh UT. (Foundation design and execution is **not** within the scope of the contractor)
16. Post-Installation testing for performance demonstration/ Acceptance tests.
17. Technically support implementation of overall error characterization and mapping in the drive control after installation of Reflector on the positioner mount for improving pointing accuracy. (Manufacturing and installation of reflector is not under the scope of this EOI)

4 Preliminary Design Specification

Following figure shows a baseline design with principal components of the telescope. All the details provided here are tentative and are provided for initial reference & understanding.



	Description	Specification	Remark
4.1	Speed	Motion through high precision servo motors and drive system.	
Altitude-Axis			Simultaneous tracking through both the axis needed.
4.1.1	Max. Speed	2 deg. /s	
4.1.2	Max. Tracking Speed	0.2 deg./s	
4.1.3	Tracking speed accuracy	± 5% of the commanded tracking speed	
Azimuth-Axis			
4.1.4	Max. Speed	3 deg. /s	
4.1.5	Max. Tracking Speed	0.2 deg./s	
4.1.6	Tracking speed accuracy	± 5% of the commanded tracking speed.	
4.2	Acceleration	Derived based on fast switch mode of telescope.	
4.2.1	Altitude-Axis • Max. Acceleration	4 deg./s^2	Currently this is a rough estimate provided for reference & is subject to revision, final number would be provided during RFP.
4.2.2	Azimuth-Axis • Max. Acceleration	4 deg./s^2	
4.3	Repeatability		Best achievable numbers needed to refine pointing models & to improve accuracy of the telescope. Specified & measured at the axis.
4.3.1	Azimuth	Better than 1 arc sec	
4.3.2	Elevation	Better than 1 arc sec	
4.4	Positioning Accuracy		After error mapping/mathematical correction/ Calibration. Specified & measured at the axis.
4.4.1	Azimuth	Better than ± 2 arc sec	
4.4.2	Elevation	Better than ± 2 arc sec	

	Description	Specification	Remark
4.5	Tracking Error	Error measured in tracking mode of telescope.	
4.5.1	Azimuth	Better than ± 3 arc sec	After error mapping/mathematical correction/ Calibration. Specified & measured at the axis.
4.5.2	Elevation	Better than ± 3 arc sec	
4.6	Orthogonality of Azimuth and Elevation axis	20μ	Measured Elevation axis must lie within an imaginary cylinder of diameter 20μ that is perfectly perpendicular to the Azimuth axis centered around a theoretical elevation axis & placed between the two bearings of Elevation axis
4.7	Locked Rotor frequency	Better than 12 Hz	Specification is on the entire telescope system (integrated with reflector). Structural model (FEM) of reflector and BUS shall be provided to the contractor.
4.8	Stabilizing Period	Less than 2 seconds	
4.9	Controller	• 2 – Axis control. • Dual drive for backlash elimination for both axis. • Flexible Body Control (FBC) for robust and accurate performance. Should function as a slave of telescope controller (developed by SAC).	
4.10	Cables for connection between Telescope and Controller and to the control room	All Cables must to routed up to the control room/ base station from the telescope. Please see attached tentative civil layout.	
4.11	Ambient conditions	To be installed at Hanle Ladakh UT.	.
4.11.1	Temperature	- 40 ºC to +40 ºC	
4.11.2	Humidity	20 % to 39% RH	
4.11.3	Operational Wind Speed	15 m/s	Continuous steady wind
4.11.4	Survival Wind Speed	40 m/s	

	Description	Specification	Remark
4.11.5	Gust Speed	20 m/s	Short duration spike in wind speed.
4.11.6	Drive to stow wind speed	20m/s	Continuous wind Speed at which the telescope must operate to perform safe parking procedure.
4.11.7	Seismic levels	As per IS : 1893 (Part-1 - 2002)	Hanle, Ladakh falls under Zone IV classification.
4.11.8	Average Rain fall	20 mm	
4.11.9	Average snow fall	15 cm	
4.11.10	Altitude (Above MSL)	4517 m	
4.12	Electrical Supply	230V or 440V, 50 Hz. 3 Phase supply	Power requirement to be clearly mentioned in proposal.

5 Documentary Submissions

Following are list of mandatory items that the contractor needs to submit as part of EOI bid submission.

S. No.	Documents to be submitted
01	Conceptual design (CAD models, drawings, sketches etc.) that will meet the stated specifications.
02	Broad overview of the design must include following details • Total power consumption. • Estimated Motor size of both axis. • Basic information of transmission system (if any) • Type of encoders and their vital specifications. • Type of bearings. • Material of construction of main structure & fabrication process detail. • Thermal control methods. • Total coarse estimated mass & MI about the CG of the positioner.
03	Project schedule phase wise brake-up and rough implementation plan. Plan shall essentially include consideration of challenges in engineering, design configuration, logistic needs etc. of full assembly and validation at SAC and subsequently moving the system for final assembly and operation at Hanle.
04	A detailed technical note shall be included detailing the methodology you would like to adopt to test & validate the stated accuracy, repeatability & other such vital specifications @ SAC and @ Hanle.

05	Audited financial statement for last three years namely FY -18-19, 19-20, 20-21.
06	Copy of purchase order (P.O) received from previous clients for carrying out similar work in last three years.
07	Self-Certification affirming the employment (permanent job) of at least one personnel with 3 years of automation industry experience and specialized degree in Mechanical/Electrical/Electronic engineering in the company.
08	Include a letter on your official letter -head clearly mentioning your interest in participating in this project. Authorized person of the bidding company shall duly sign the document.
09	Photographs/graphics etc. of similar projects successfully executed by you along with salient specifications of the same.

6 Contractor Qualification

Following criterion will be used to qualify the contractor. Only qualified contractors emerging out of this EOI process would be eligible to participate in the upcoming Request For Proposal (competitive price bid) procedure.

S. No.	Qualification Criteria
01	Contractor must have had an average turnover of minimum INR 3 Crore (INR 30 Million) in last 05 financial years.
02	Contractor must exhibit (include documentary evidence to buttress your claims) sufficient technological experience in delivering such engineering solutions.
03	Contractor must have carried out similar work in last 05 years
04	Delivery period after receiving of purchase order should be less than or equal to 15 months.
05	SAC may at its discretion invite the contractor that have submitted the bids to give detail project presentation on design and realization plan to assess the overall qualification & competence of the contractor to take up this project.

7 Pre-Bid Meeting

7.1 Contractors would be able to seek clarifications if any from this document by attending the scheduled pre-bid meeting at the notified date and time. They may also seek clarifications by writing to the notified email address.

7.2 Pre-bid meeting would be scheduled before the deadline for the EOI bid submission.

7.3 It is not mandatory to attend the meeting. However, we request all interested contractors to take part to gain more insights into our requirements before submitting their EOI bids.

8 Important Points on EOI Submission

8.1 Please note that this is not call for competitive price bids for the award of the contract. Competitive bids would be sought from contractors who qualify in this stage of procedure.

8.2 Technical details that are non-proprietary in nature regarding mechanism design must be included in the submitted bids.

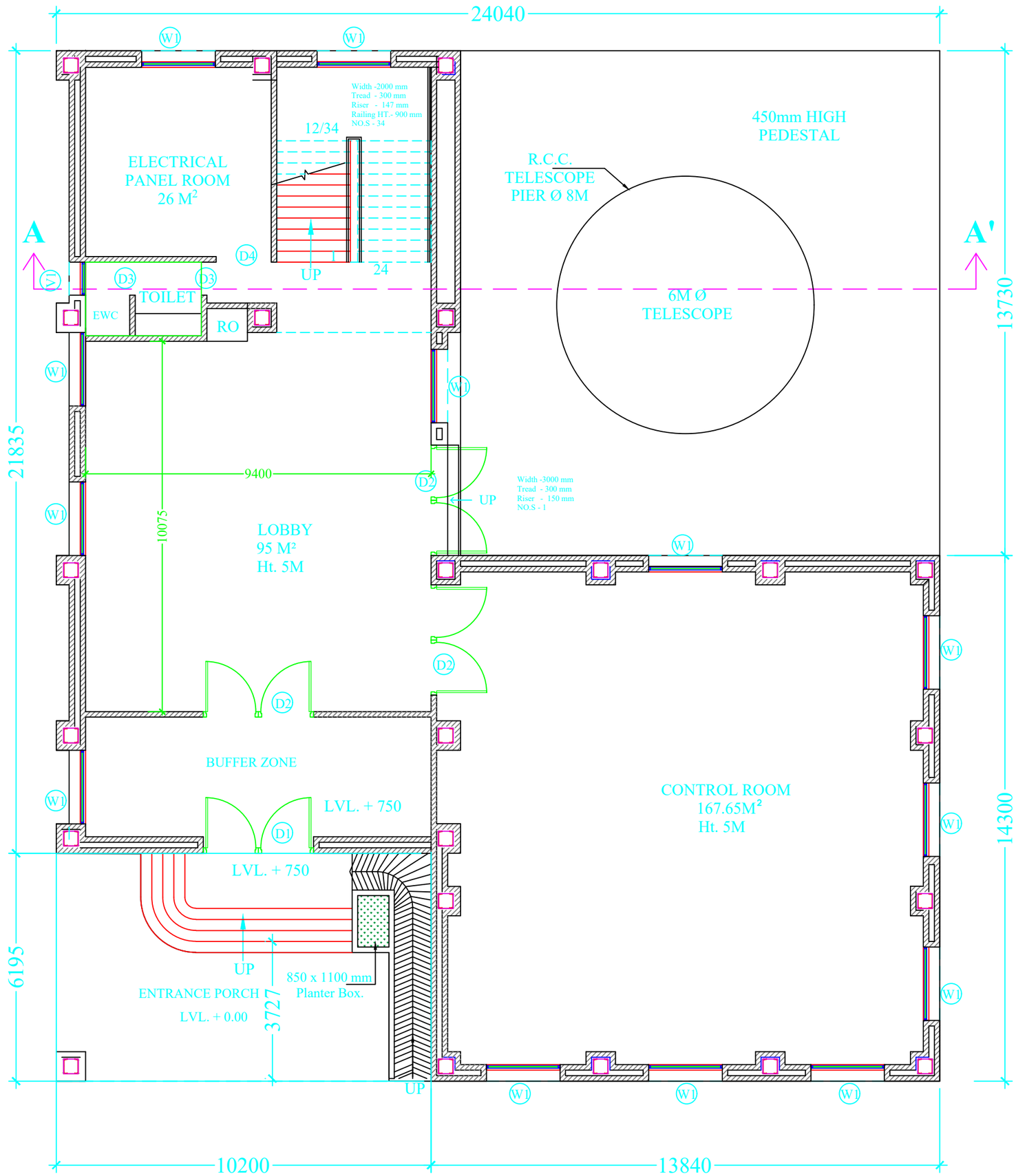
8.3 Please do not include anything related to price of the project or costs of components/labor/transportation/shipping in the bids.

8.4 Assuming that in future you are awarded this contract briefly give the technical phase wise details of your proposed execution plan of this project without going into costing of the same. This must include expected timelines of various tasks and delay risks if any as evaluated by you.

8.5 Include all available details of your experience/competence in realizing similar systems around India or the world. Share the relevant specifications of those systems.

8.6 You may also additionally include any other relevant technical details/suggestions regarding this project as you deem fit.

8.7 Contractor must provide point-by-point compliance to scope of work and specifications mentioned (Sec. 3 & 4) in this EOI. Please note that these values are provided as initial reference. These are subject to final revision during issue of Request for Proposal (RFP). Contractor may specify achievable value of the parameters in case the specified value according to contractor is not achievable. Minor modifications/updates in the specifications may be considered before issuing RFP to enable wider competition and compliance.



AREA STATEMENT

SR. NO.	AREA NAME	AREA SQMT.
1.	GROUND FLOOR PLINTH AREA	626.68

* BUILDING HEIGHT = 5.750 M

SCHEDULE OF OPENINGS

Type	Size (MM)	Sill	Lintel	DESCRIPTION
D1	3000 x 2400	--	2400	M.S. Puff Insulation Door in modular wall.
D2	3000 x 2400	--	2400	Door in modular wall.
D3	900 x 2100	--	2100	
D4	1500 x 2100	--	2100	2 Hours Fire Rated MS Door.
W1	2000 x 1500	900	2400	Double Glass Unit (6+12+6) with Low SHGC Glass Fixed/ Openable Window in Modular Wall.
V1	900 x 900	1500	2400	Ventilator with Provision of Exhaust Fan in Modular wall.

NOTES :

1) RCC. Foundation, Steel Column, MS Deck Slab.
2) 600 mm high RCC wall above FGL.
3) Two Layers of 150 mm Thk. Aluminium Rock Wool Infill Puff Panel modular wall with 2 Hrs. Fire Rating.
4) Quartz Flooring for inside building and granite for external flooring.
5) Skirting - S.S. Cove.
6) Modular windows & doors.
7) SS Chequred Plate in Steps & Landing with MS Staircase.
8) Planning of conducting inside modular panel shall be under the scope of contractor.

DRAWING GOOD FOR APPROVAL

ARCHITECT "SD"

ARCHITECT "SE"

HEAD (CPHD)

GH (CMG)

DRAWN BY: JAY | **CMG, SAC - AHMEDABAD**

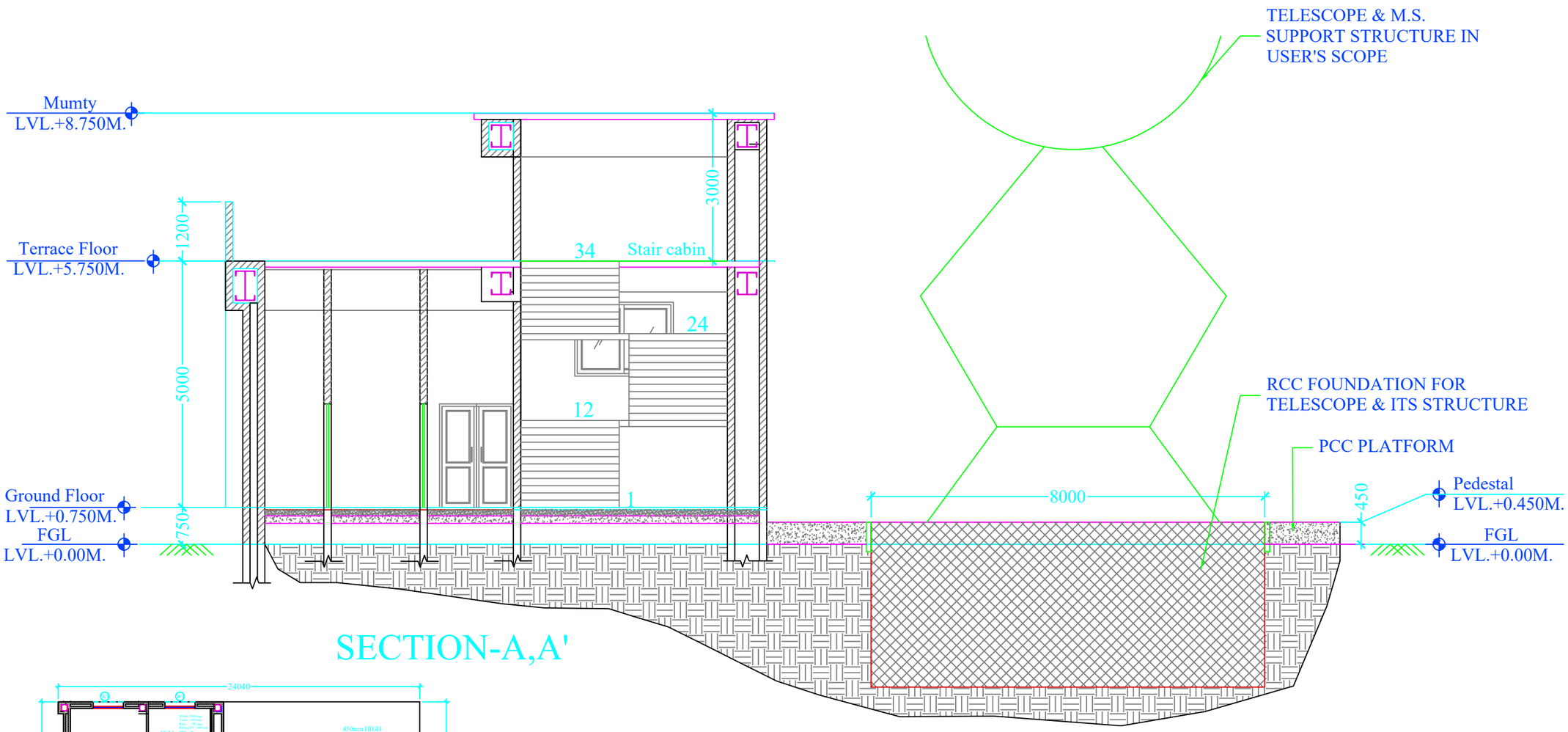
PROJECT- PROPOSED CONSTRUCTION OF 3/6 M TERAHERZ TELESCOPE FACILITY AT LADAKH.

SHEET TITLE :

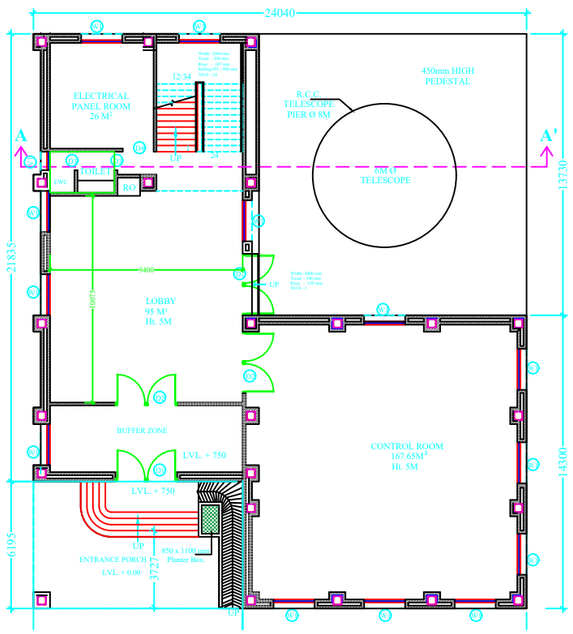
GROUND FLOOR PLAN

DATE : **03-03-2021** | SCALE - 1:75

DWG NO: **SAC/CMG/AD/20/LADAKH/01-R0**



SECTION-A,A'



Plan

DRAWING GOOD FOR APPROVAL

USER'S SIGN

ARCHITECT "SD"

ARCHITECT "SE"

HEAD (CPHD)

GD (CMG)

DRAWN BY: JAY

CMG, SAC - AHMEDABAD

PROJECT- PROPOSED CONSTRUCTION OF 3/6 M TERAHERZ TELESCOPE FACILITY AT LADAKH.

SHEET TITLE :

SECTION A-A

DATE : **03-07-2020**

SCALE - 1:75

DWG NO: **SAC/CMG/AD/20/LADAKH/02-R0**