

# Call for Expressions of Interest for Energy Sense (e-SENSE) Device

CSIR-CSIO has developed 'e-SENSE" (Energy Sense) device which is used to monitor the on/off status and energy consumption of individual appliances (loads) using Non-intrusive Load monitoring (NILM) technique. The developed e-SENSE is plug and play type device which can be connected to entry point of residential / commercial buildings. The e-SENSE uses AI/ML approach to disaggregate the individual appliance's status and energy consumption from the aggregated energy data.

CSIR-CSIO desires to shortlist manufacturers in different regions of the country for fabrication, installation, and deployment of this device within the country as well as globally. Expression of Interest (EOI) is invited from the parties willing to manufacture, implement and install/deploy the device under the license of CSIR-CSIO. The e-SENSE device is to be fabricated as per the design provided to the selected party after signing Non-Disclosure Agreement (NDA). The selected parties will be required to undergo quality checks and production capability certification by CSIR-CSIO.

## Scope of work:

- ✚ Fabrication of the device as per the design provided by CSIR-CSIO.
- ✚ Value addition in the developed system if any.
- ✚ The evaluation/test report as per the approved Acceptance Test Plan.
- ✚ Operation and instruction manual with drawings and test certificates.
- ✚ Integration, Installation and performance test of the device at site.
- ✚ After-sale services for the device.

## Features & Specifications:

- ✚ As per attached brochure.

## **Interested parties may provide the following information in response to this EOI:**

- Audited balance sheet of three immediate past preceding years', including profit and loss account and the Annual Report.
- Reference list of similar engineering supplies of fabrication and services during the past two /three years.
- Details of the fabrication facilities available including area and tooling list along with a short video or photographs.
- List of quality certifications / accreditations that are currently valid, with copies of such certificates.
- A notarized Affidavit confirming that the party has not been banned or blacklisted at any time for supplies to government agencies.

Interested parties are requested to apply with all the required documents through email to [eo.csio@csio.res.in](mailto:eo.csio@csio.res.in) latest by **October 28, 2021**

## ई-सेंस डिवाइस की रूचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण

सीएसआईआर-सीएसआईओ ने 'ई-सेंस' (एनर्जी सेंस) उपकरण विकसित किया है जिसका उपयोग एनआईएलएम तकनीक का उपयोग करके व्यक्तिगत उपकरणों की घटनाओं (स्थिति) को और साथ ही साथ अधिग्रहीत कुल ऊर्जा से उपकरण स्तर की ऊर्जा की खपत का पता लगाना है। विकसित ई-सेंस प्लग एंड प्ले प्रकार का उपकरण है जिसको आवासीय / वाणिज्यिक भवनों के प्रवेश द्वार पे लगा के ऊर्जा प्रबंधन किया जा सकता है। ई-सेंस व्यक्तिगत उपकरण की स्थिति और कुल ऊर्जा डाटा से ऊर्जा खपत को अलग करने के लिए एआई (कृत्रिम होशियारी) / एमएल (मशीन लर्निंग) तकनीक का उपयोग करता है।

सीएसआईआर-सीएसआईओ देश के साथ-साथ विश्व स्तर पर इस उपकरण के निर्माण , स्थापना और तैनाती के लिए देश के बिभिन्न क्षेत्रों में निर्माताओं को शॉर्टलिस्ट करना चाहता है सीएसआईआर-सीएसआईओ के लाइसेंस के तहत डिवाइस के निर्माण, कार्यन्वयन और स्थापना करने के इच्छुक पक्षों से रूचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की जाती है।

चयनित पार्टों को नॉन डिस्कलोजर एग्रीमेंट (एनडीए) पर हस्ताक्षर करने के बाद इ-सेंस डिवाइस को प्रदान किये गए डिजाइन के अनुसार तैयार किया जाना है। चयनित पार्टियों को सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा गुणवत्ता जांच और उत्पादन क्षमता प्रमाणन से गुजरना होगा।

काम की दायरा:

- सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा प्रदान किये गए डिजाइन के अनुसार सम्पूर्ण उपकरण का निर्माण ।
- विकसित प्रणाली में मूल्यवर्धन यदि कोई ह।
- अनुमोदित स्वीकृत परीक्षण योजना के अनुसार मूल्यांकन /परीक्षण रिपोर्ट।
- चित्र और परीक्षण प्रमाण पत्र के साथ संचालि और निर्देश पुस्तिका।
- साइट पर डिवाइस का एकीकरण, स्थापना और प्रदर्शन परीक्षण।
- डिवाइस के लिए बिक्री के बाद की सेवाएं ।

विशेषताएं और विनिर्देश:

- संलग्न विवरणिका के अनुसार ।

इच्छुक पार्टियों इस ईओआई के जवाब में निम्नलिखित जानकारी प्रदान कर सकती हैं:

- लाभ और हानि खातेऔर वार्षिक रिपोर्ट सहित पिछले तीन वर्षों की लेखा परीक्षित बैलेंस शीट।
- पछले दो/तीन वर्षों के दौरान निर्माण और सेवाओं की समान इंजीनियरिंग आपूर्तों की सन्दर्भ सूची।
- एक लघु विडिओ या तस्वीरोंके साथ क्षेत्र और टूलींग सूची सहित उपलब्ध निर्माण सुविधायें का विवरण।
- ऐसे प्रमाण पत्रों की प्रतिये के साथ गुणवत्ता प्रमाणपत्रों/मान्यताओं की सूची जो वर्तमान में मान्य हैं।
- एक नोटरी हलफनामा यह पुष्टि करता है यह की पार्टों को सरकारी एजेंसी को
- आपूर्ति करने के लिए किसी भी समय प्रतिबंधित या काली सूची में नहीं डाला गया है ।

इच्छुक पार्टियों से अनुरोध है की सभी आवश्यक दस्तावेजों के साथ ईमेल के माध्यम से eoi.csio@csio.res. पर 28 अक्टूबर, 2021 तक आवेदन करें।

# e-SENSE: A Non-Intrusive Load Monitoring Technique

## Introduction

CSIO developed 'e-SENSE' (Energy Sense) device which is used to monitor the on/off status and energy consumption of individual appliances (loads) using Non-intrusive Load monitoring (NILM) technique. The developed e-SENSE is plug and play type device which can be connected to entry point of residential/commercial buildings. The e-SENSE uses AI/ML approach to disaggregate the individual appliance's status and energy consumption from the aggregated energy. The product can also be used for the anomaly detection of loads.

## Features

- ✦ Measure and display the events/status and energy of the appliances connected to the powerline using single device
- ✦ Online load monitoring through web-enabled user interface and user-friendly dashboard
- ✦ Single unit capable of monitoring of individual loads connected to single/three phase power supply
- ✦ e-SENSE has capability to measure three phase loads up to 600 Amps
- ✦ Intelligent and robust AI/ML algorithm for load disaggregation from the aggregated load data
- ✦ Inbuilt Windows 10 processor, ethernet and Wi-Fi for interface
- ✦ Users can turn on/off the selected monitoring loads from developed dashboard

## Applications

- ✦ Energy Management of loads in industries, commercial buildings, hospitals, hostels, campus, hotel industries etc.
- ✦ Health monitoring of loads in mission critical applications
- ✦ Could be used as anomaly detection device
- ✦ Could be used for the Life Cycle Assessment (LCA) of loads

