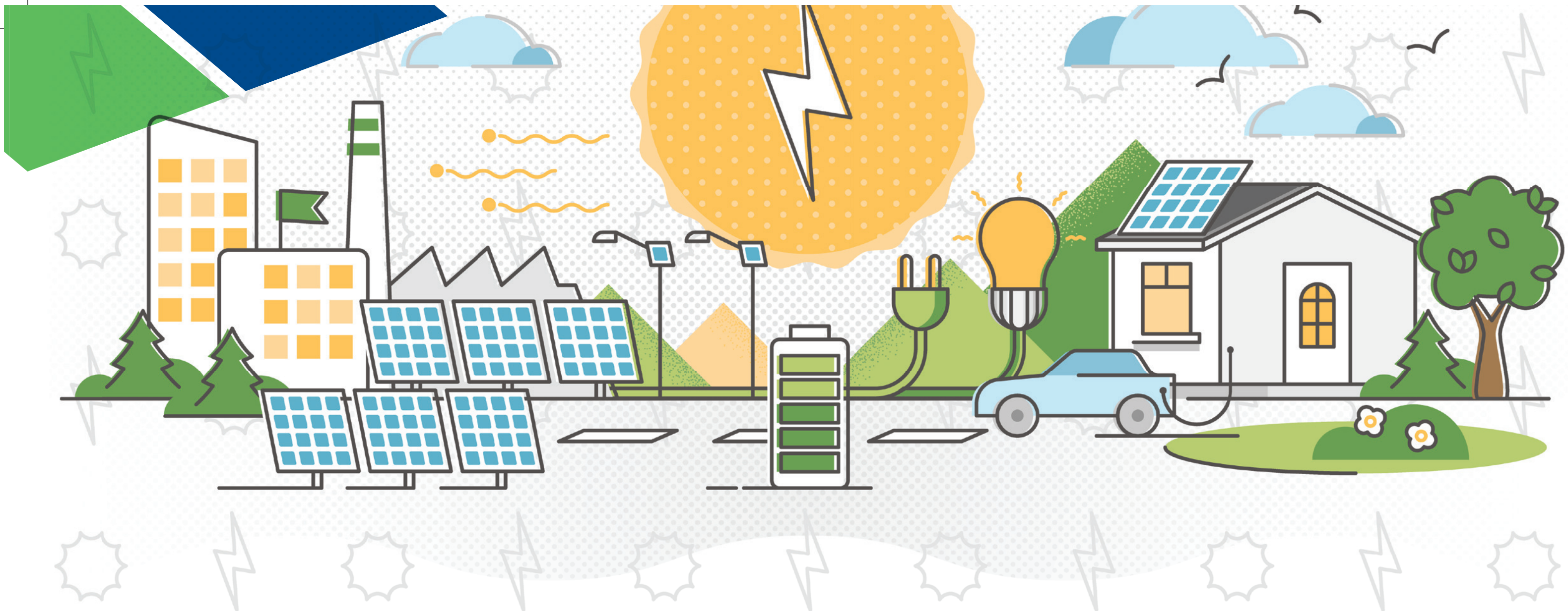
UPNEDA

अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न

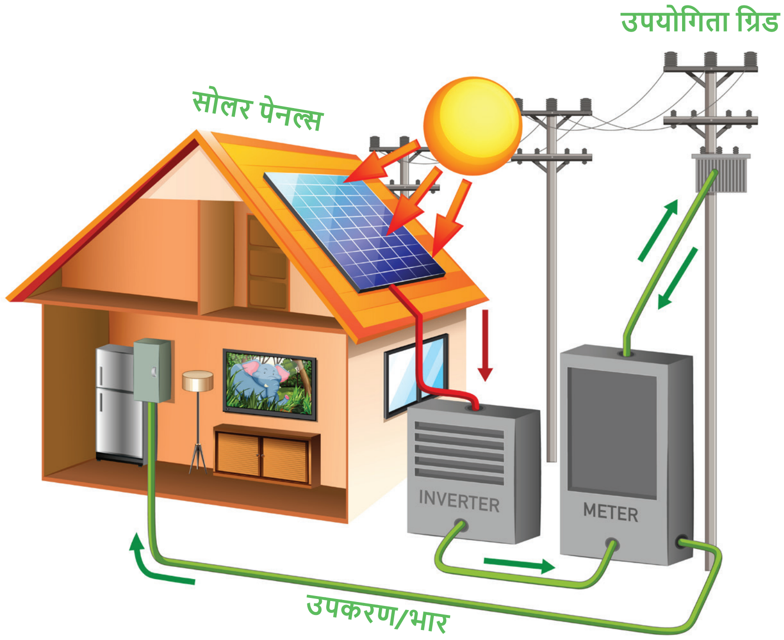
ग्रिड से जुड़ा हुआ रूफटॉप सोलर सिस्टम

आवासीय उपभोगताओं के लिए

VASUDHA FOUNDATION
Green ways for a good earth!



1. ग्रिड से जुड़ा हुआ रूफटॉप सोलर सिस्टम के बारे में ज़रूरी बातें



1.1 ग्रिड से जुड़ा हुआ रूफटॉप सोलर (आरटीएस) सिस्टम क्या है?

ग्रिड से जुड़ा हुआ रूफटॉप सोलर (आरटीएस) सिस्टम में सौर पैनलों से उत्पन्न डीसी पावर को पावर कंडीशनिंग यूनिट/इन्वर्टर का उपयोग करके एसी पावर में परिवर्तित किया जाता है और ग्रिड को दिया जाता है।

1.2 ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम के मुख्य पुरजे क्या हैं?

- **सौर पीवी मॉड्यूल/सौर पैनल -** सौर पीवी मॉड्यूल/सौर पैनल सौर ऊर्जा को डीसी (डिरेक्ट करेंट) विद्त ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं। क्रिस्टलीय सिलिकॉन सोलर पीवी पैनल आमतौर पर रूफटॉप सोलर सिस्टम में उपयोग किए जाते हैं। सिस्टम में जितनी क्षमता चाहिए उसके अनुसार कई पैनल जोड़ कर एक क्रम बनाया जाता है।
- **इन्वर्टर** - इन्वर्टर सोलर पीवी पैनल के वेरीअबल डीसी आउटपुट को एसी पावर में परिवर्तित करता है। इन्वर्टर ग्रिड के साथ भी तालमेल बिठाता है ताकि मॉड्यूल से उत्पन्न बिजली को ग्रिड में इंजेक्ट किया जा सके।
- **मॉड्यूल माउंटिंग स्ट्रक्चर** - मॉड्यूल माउंटिंग स्ट्रक्चर एक सपोर्ट स्ट्रक्चर है जो पूरे सिस्टम लाइफ के लिए सोलर पीवी पैनल को जगह पर रखता है और सभी मौसम को झेलता है। ये आम तौर पर विशेष कोणों और ओरिएंटेशन पर रखे जाते हैं। लेकिन ये दूसरे प्रकार के भी हो सकते हैं जो सूर्य को ट्रैक करते हैं, जिन्हें ट्रैकर्स कहा जाता है।
- **द्वि-दिशात्मक मीटर** - इस मीटर का उपयोग बिजली के उत्पादन या खपत को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है। द्वि-दिशात्मक (या नेट-मीटर) का उपयोग बिजली को ट्रैक रखने के लिए किया जाता है जो सौर पीवी प्रणाली द्वारा उपयोगिता ग्रिड में भेजी जाती है और जो बिजली उपयोगिता ग्रिड से वापस ली जाती है।
- **सिस्टम का संतुलन** - इनमें केबल, स्विचबोर्ड, जंक्शन बॉक्स, अर्थिंग सिस्टम, सर्किट ब्रेकर, फ़्यूज़, लाइटनिंग प्रोटेक्शन सिस्टम आदि शामिल हैं।

1.3 क्या सिस्टम के साथ बैटरी भी दी जाती है?

ग्रिड से जुड़े रूफटॉप सोलर सिस्टम के साथ कोई बैटरी नहीं दी जाती है।

1.4 क्या ग्रिड से जुड़ा आरटीएस सिस्टम बिजली कटौती के समय इन्वर्टर के रूप में काम करेगा?

ग्रिड से जुड़ा आरटीएस सिस्टम, बिजली कटौती के दौरान बिजली की आपूर्ति नहीं करेगा। सिस्टम को चलाने के लिए ग्रिड से एक संदर्भ वोल्टेज की आवश्यकता होती है जो बिजली कटौती के दौरान उपलब्ध नहीं होती है।

1.5 1kWp आरटीएस सिस्टम के लिए कितनी जगह की आवश्यकता होती है?

1kWp रूफटॉप सिस्टम के लिए आमतौर पर 10 वर्ग मीटर छाया-मुक्त क्षेत्र की आवश्यकता होती है। हालांकि, वास्तविक क्षेत्र की आवश्यकताएं सौर मॉड्यूल की क्षमता एवं उनके प्लेसमेंट आदि के आधार पर अलग हो सकती हैं।

1.6 मुझे मॉड्यूल के लिए छाया-मुक्त क्षेत्र की आवश्यकता क्यों है?

अधिकतम विद्त ऊर्जा का उत्पादन करने के लिए सौर मॉड्यूल (और भीतर की बैटरी) को लगातार पड़ने वाली सूरज कि रोशनी की ज़रूरत होती है। मॉड्यूल के एक हिस्से पर भी छाया पड़ने पर विद्त ऊर्जा का उत्पादन काफी हद तक कम हो जाता है जिससे सिस्टम की क्षमता ख़त्म हो जाती है।

1.7 आरटीएस सिस्टम के लिए किस प्रकार की छतें उपयुक्त हैं?

आरटीएस सिस्टम को पर्याप्त भार सहने की क्षमता वाली किसी भी तरह की छत पर लगाया जा सकता है।

1.8 मेरी छत पर अधिकतम कितनी क्षमता का आरटीएस सिस्टम लगाया जा सकता है?

लगाई जा सकने वाली अधिकतम क्षमता स्वीकृत भार के बराबर होगी। छाया मुक्त क्षेत्र, छत क्षेत्रफल की उपलब्धता आदि जैसे विभिन्न मापदंडों के आधार पर क्षमता अलग हो सकती है।

1.9 1 kWp आरटीएस सिस्टम से प्रतिदिन कितनी ऊर्जा उत्पन्न होती है?

एक अच्छी धूप वाले दिन, 1 kWp का आरटीएस सिस्टम एक दिन में 4 से 5.5 यूनिट तक बिजली पैदा कर सकता है।

1.10 क्या मुझे आरटीएस सिस्टम से पूरे साल लगातार/समान ऊर्जा मिलेगी?

नहीं, आरटीएस सिस्टम से हर दिन पैदा होने वाली ऊर्जा बहुत सारे मापदंडों पर निर्भर करेगा जैसे तापमान और सौर विकिरण और ये पूरे वर्ष हर दिन समान नहीं हो सकते हैं।

1.11 क्या मुझे आरटीएस सिस्टम से 25 वर्षों के लिए समान वार्षिक ऊर्जा प्राप्त होगी?

नहीं। बहुत समय तक सूर्य के प्रकाश और बाहरी वातावरण के साथ संपर्क में आने से, सौर मॉड्यूल अपनी उत्पादन क्षमता खो देता है और इसे गिरावट कहा जाता है।

1.12 ग्रिड से जुड़े आरटीएस सिस्टम के क्या फायदे हैं?

- उपभोक्ता के बिजली के बिलों में बचत होगी।
- उपलब्ध खाली छत का उपयोग होगा, अतिरिक्त भूमि की आवश्यकता नहीं है।
- परियोजना पूरी होने की अवधि बहुत कम होगी।
- हस्तांतरण और वितरण (टी एंड डी) लाइनों के लिए कोई अलग से इंतजाम करने की ज़रूरत नहीं है।
- बिजली की खपत और उत्पादन एक जगह होने के कारण टीएण्डडी से होने वाले हानियों को कम करता है।
- टेल-एंड ग्रिड वोल्टेज में सुधार और सिस्टम कंजेशन में कमी।
- कार्बन उत्सर्जन में कमी करके लॉंग-टर्म ऊर्जा और पारिस्थितिक सुरक्षा उपलब्ध करता है।
- डिस्कॉम/यूटिलिटी के कारण दिन के समय पीक लोड का बेहतर प्रबंधन करता है।
- बाध्य संस्थाओं के नवीकरणीय खरीद दायित्वों (आरपीओ) को पूरा करता है।

2. प्रणाली की लागत और सब्सिडी

2.1 ग्रिड से जुड़े आरटीएस सिस्टम की औसत लागत क्या है?

औसत लागत वेंडर और सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले पुरजों की गुणवत्ता पर निर्भर होती है। क़रीबन 60 से 70 हजार प्रति kWp के बीच खर्च आएगा।

2.2 केंद्र सरकार से कितनी सब्सिडी/पूंजी सहायता उपलब्ध है?

केंद्रीय वित्तीय सहायता (या सब्सिडी) केवल आवासीय क्षेत्र की ग्रिड से जुड़ी सौर रूफटॉप परियोजनाओं के लिए उपलब्ध है।

आवासीय क्षेत्र के लिए केंद्रीय वित्तीय सहायता (CFA)

पैनल कैपेसिटी	सब्सिडी
1kW से 2 kW तक	₹30,000 से ₹60,000/-
2kW से 3 kW तक	₹60,000 से ₹78,000/-
3 kW से अधिक के लिए	सर्वाधिक ₹78,000/-

2.3 क्या राज्य सरकार से कोई सब्सिडी/पूंजी सहायता उपलब्ध है?

यू.पी. सरकार आवासीय क्षेत्र के लिए **₹15,000/ किलोवाट** की सब्सिडी प्रदान करेगी जो अधिकतम **₹30,000** होगी। यह केंद्र सरकार की सब्सिडी के अतिरिक्त सब्सिडी होगी।

2.4 क्या आवासीय उपभोक्ता को आवासीय क्षेत्र की सब्सिडी वाली परियोजनाओं के लिए सिस्टम की पूरी लागत देनी होगी ?

हां, उपभोक्ता को सिस्टम की पूरी लागत का भुगतान करना होगा और सरकार की ओर से डिरेक्ट बेनेफ़िट ट्रान्स्फ़र के माध्यम से सब्सिडी उनके बैंक खाते में जमा की जाएगी।

2.5 क्या राज्य ने इसे लागू करने के लिए किसी वेंडर को सूचीबद्ध किया है?

UPNEDA ने कई विक्रेताओं को सूचीबद्ध किया है जिनके माध्यम से आप अपने परिसर में सोलर सिस्टम लगा सकते हैं।

विक्रेताओं की सूची आपको यहां मिल जाएगी : https://pmsuryaghar.gov.in/#/registered-vendors

2.6 मुझे आरटीएस सिस्टम लगाने वाले विक्रेताओं का मूल्यांकन कैसे करना चाहिए? किन बिंदुओं पर मुख्य रूप से सोचना चाहिए ?

सिस्टम मूल्य महत्वपूर्ण है, लेकिन कभी भी वेंडर के बारे में निर्णय लेने का यह एकमात्र कारण नहीं होना चाहिए। ग्राहक को कम से कम निम्नलिखित चीजों पर विचार करना चाहिए:

- सिस्टम और पुर्ज़ों की वारंटी।
- ऊर्जा उत्पादन अनुमान और गारंटी।
- वेंडर के पास उस क्षेत्र में सर्विस बैकअप और कितनी व्यवस्था मौजूद है।
- वेंडर का ट्रैक रिकॉर्ड और पुराने ग्राहकों का फीडबैक।

2.7 मैं विद्युत वितरण कंपनी (डिस्कॉम) को भुगतान कैसे कर सकता हूं?

चूंकि सिस्टम नेट मीटरिंग के माध्यम से ग्रिड से जुड़ा हुआ है, डिस्कॉम उपभोक्ता परिसर में स्थापित नेट मीटर द्वारा प्रदान की गई रीडिंग के आधार पर बिल तैयार करेगा। उपभोक्ता को केवल नेट यूनिट्स (कुल इम्पोर्टेड यूनिट्स माइनस एक्सपोर्टेड सोलर यूनिट्स) के लिए ही भुगतान करना होगा।

2.8 क्या मैं आरटीएस सिस्टम लगाकर अपना मासिक बिजली बिल 'शून्य' कर सकता हूं?

यह बहुत ही दुर्लभ मामलों में संभव है क्योंकि उपभोक्ता को कुछ न्यूनतम शुल्क जैसे निश्चित शुल्क आदि देना ही होगा, भले ही खपत की गई ऊर्जा पूरी तरह से स्व-निर्मित हो। हालांकि, 'बिजली शुल्क', मासिक बिल का एक प्रमुख अंग है, आरटीएस को सबसे अनुकूल तरीके से डिजाइन करने से बिल शून्य तक कम किया जा सकता है।

3. ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम की लागत व बचत

3.1 ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम से कितनी बचत होगी?

ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम के प्रत्येक उपभोक्ता के हर महीने के बिजली बिल पर सीधा प्रभाव पड़ता है। केंद्र और राज्य सरकार द्वारा दी जाने वाली सब्सिडी के साथ, सिस्टम की लागत काफी कम हो जाती है। उत्तर

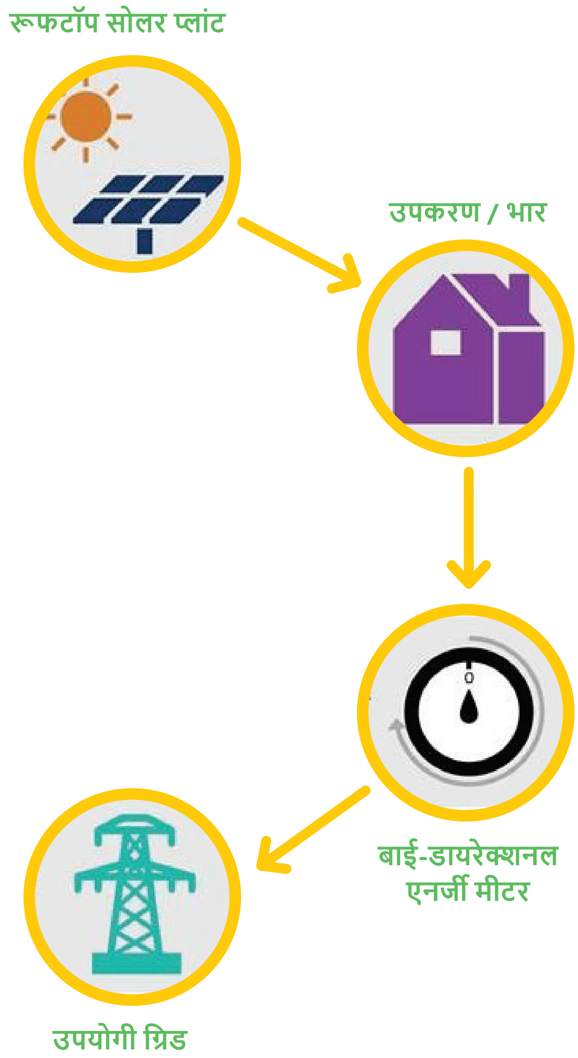
प्रदेश में 2kW सिस्टम से औसत एक महीने का उत्पादन 270 यूनिट है। मासिक आकलन और बचत का विवरण नीचे दिया गया है:

पैरामीटर	यूनिट	कीमत
क्षमता	kWp	2
लागत प्रति kWp (अंदाज़न)	₹	55000
सिस्टम की लागत	₹	110000
कुल सब्सिडी (केंद्रीय + राज्य)	₹	90000
सिस्टम की शुद्ध लागत	₹	20000
प्रति माह यूनिट का उत्पादन	kWh	270
औसत यूनिट मूल्य	₹	6
बिजली से बचत	₹	1620
पेबैक (अंदाज़न)	साल	1 to 1.5
सिस्टम का जीवन	साल	25

4. ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम के लिए मीटरिंग की व्यवस्था

4.1 नेट मीटरिंग क्या है?

सभी सोलर पीवी सिस्टम केवल दिन के समय जब सूर्य उपलब्ध होता है तभी बिजली पैदा करते हैं। नेट-मीटर्ड सिस्टम में, उत्पन्न बिजली का उपयोग खुद के इस्तेमाल के लिए किया जाता है, और जब तक ग्रिड उपलब्ध है तब तक अतिरिक्त बिजली ग्रिड को भेजी जाती है। ऐसे मामलों में, जहां सूर्य की रोशनी बादलों से ढक जाती है या किसी और कारण से सौर ऊर्जा पर्याप्त मात्रा में नहीं मिल पाती है, लोड को बिजली देने के लिए ग्रिड से बिजली



खींची जाती है। एक द्वि-दिशात्मक मीटर या नेट मीटर दोनों दिशाओं में ऊर्जा प्रवाह को रिकॉर्ड करता है और बिलिंग के अंत समय तक उपयोग की गई ऊर्जा को गिना जाता है। लाभार्थी को केवल उपयोग की गई ऊर्जा के लिए भुगतान करना होता है।

4.2 क्या आरटीएस सिस्टम को ग्रिड से जोड़े बिना केवल कैप्टिव उपयोग के लिए लगाया जा सकता है?

हां, जो प्लांट्स ग्रिड से जुड़े नहीं होते हैं, उन्हें आमतौर पर बिहाइंड - द - मीटर प्लांट्स कहा जाता है और ऐसे प्लांट्स के लिए आवासीय क्षेत्र के लिए भी सब्सिडी नहीं मिलती है। हालांकि, आरटीएस सिस्टम लगाने के लिए राज्य के अधिकारियों द्वारा बनाए गये नियमों का पालन करना ज़रूरी है।

5. ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम की स्थापना

5.1 मैं ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम लगवाने के लिए कैसे आवेदन कर सकता/ सकती हूँ ?

आवासीय उपभोक्ता आरटीएस सिस्टम लगाने के लिए **पीएम - सूर्य घर : मुफ़्त बिजली योजना राष्ट्रीय पोर्टल** के माध्यम से आवेदन कर सकते हैं।

ऑनलाइन आवेदन www.pmsuryaghar.gov.in पर किया जा सकता है। सभी आवश्यक विवरण आसानी से इस ऑनलाइन पोर्टल पर देखे जा सकते हैं।

5.2 लाभार्थियों के लिए आरटीएस सिस्टम लगाने की सामान्य प्रक्रिया क्या है?

रजिस्ट्रेशन
आधिकारिक वेबसाइट (https://pmsuryaghar.gov.in) पर जाएं। पंजीकरण के लिए व्यक्तिगत विवरण भरें।

आवेदन
आवेदन पूरा करने के दो तरीके हैं:
- आवेदक द्वारा वेंडर चयन
- आवेदक द्वारा स्वयं आवेदन भरना

व्यवहार्यता
सभी आवश्यक दस्तावेज़ अपलोड करने के बाद आवेदन को स्वचालित रूप से व्यवहार्यता अनुमोदन के लिए सौंपा जाएगा।

वेंडर चयन
पैनल में शामिल विक्रेताओं की सूची में से वेंडर का चयन किया जा सकता है।

एग्रीमेंट अपलोड करना
आवेदन प्रक्रिया पूरी होने के बाद यह वेंडर के ग्रिड में जाएगा जहाँ समझौते (Agreement) के दस्तावेज़ अपलोड करने होंगे।

स्थापना
स्थापना के बाद नेट मीटर के लिए आवेदन हेतु वेंडर द्वारा स्थापना विवरण जैसे कि इन्वर्टर विवरण, DCR प्रमाणपत्र, प्लांट की तस्वीर आदि भरे जाएंगें।

निरीक्षण
DISCOM के अधिकारी निरीक्षण करेंगे। आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद नेट मीटर लगाई जाएगी।

प्रोजेक्ट कमीशनिंग
नेट मीटर लगवाने के बाद, पोर्टल से कमीशनिंग प्रमाणपत्र प्राप्त करें।

सब्सिडी का अनुरोध
बैंक विवरण और सभी आवश्यक जानकारी सुनिश्चित करें कि जमा हो चुकी है। फिर "Redeem Subsidy" पर क्लिक करें।

सब्सिडी वितरण
30 दिनों के भीतर सब्सिडी प्राप्त होगी।

5.3 यदि मैं अपना घर बदलता हूं तो आरटीएस सिस्टम का क्या होगा?

सिस्टम मॉड्यूलर है और इसे आसानी से अलग किया जा सकता है और कहीं और फिर से जोड़ा जा सकता है। तो, इसे आपके नए घर या ऑफ़िस पर फिर से लगाया जा सकता है।

5.4 क्या सब्सिडी वाली परियोजनाओं के लिए सौर मॉड्यूल स्वदेशी रूप से बनाए जाने चाहिए?

हां। सब्सिडी वाली परियोजनाओं के लिए आरटीएस सिस्टम में स्वदेशी सौर सेल के साथ केवल स्वदेशी रूप से निर्मित पीवी मॉड्यूल का उपयोग किया जा सकता है। संदर्भ के लिए, मॉड्यूल निर्माताओं (ALMM) की स्वीकार की गई लिस्ट है - https://mnre.gov.in/en/approved-list-of-models-and-manufacturers-almm/

5.5 आवेदन के दौरान किन दस्तावेज़ों की जरुरत होती है?

केवल बैंक से संबंधित दस्तावेज़ जैसे कि रद्द किया गया चेक, पासबुक आदि प्रदान करने होते हैं। इसके अलावा यह भी आवश्यक है कि उपभोक्ता का नाम बैंक खाते और बिजली बिल दोनों में एक समान हो। यदि नाम में असमानता पाई जाती है तो उपभोक्ता को बिजली बिल या बैंक में नाम अपडेट कराना अनिवार्य होगा। बिजली बिल अपलोड करना वैकल्पिक है।

5.6 यदि पूरी प्रक्रिया के दौरान कोई प्रश्न या समस्या हो तो शिकायत कहाँ दर्ज की जा सकती है?

उपभोक्ता को राष्ट्रीय पोर्टल (Notional Portal) पर "Grievance" सेक्शन के तहत शिकायत दर्ज करनी होगी। शिकायत दर्ज करने के लिए इस लिंक पर जाएं: https://pmsgg.in/

6. ग्रिड से जुड़े हुए आरटीएस सिस्टम का संचालन और रख-रखाव

6.1 योजना के तहत पूर्वानुमानित न्यूनतम वारंटी अवधि क्या है?

सौर ऊर्जा संयंत्रों/प्रणालियों में उपयोग किए जाने वाले सोलर पीवी मॉड्यूल को उनकी आउटपुट पीक वाट क्षमता के लिए वॉरंटी करवानी चाहिए, जो 12 वर्षों के अंत में 90% से कम और 25 वर्षों के अंत में 80% से कम नहीं होना चाहिए। मैकेनिकल स्ट्रक्चर, पावर कंडीशनर/इन्वर्टर/चार्ज नियंत्रक/अधिकतम शक्ति प्वाइंट ट्रैकर यूनिट/डिस्ट्रीब्यूशन बोर्ड/डिजिटल मीटर/स्विच गियर/स्टोरेज बैटरी आदि सहित इलेक्ट्रिकल कार्य, और एसपीवी पावर प्लांट/सिस्टम की सारे कारीगरी एवं 5 वर्ष की न्यूनतम अवधि के लिए कोई भी निर्माण/डिजाइन/स्थापना दोष के लिए वॉरंटी होनी चाहिए।

6.2 आरटीएस सिस्टम के संचालन और रखरखाव पहलू क्या हैं?

ज़्यादातर अन्य बिजली उत्पादन टेक्नॉलजी की तुलना में, आरटीएस सिस्टम में बहुत कम रखरखाव और सर्विसिंग की आवश्यकता होती हैं। हालांकि, ऊर्जा उपज को बेहतर रखने और सिस्टम के जीवन को अधिकतम करने के लिए सिस्टम का सही तरीक़े से रखरखाव करना ज़रूरी है।

मॉड्यूल सफाई रखरखाव के लिए बेहद ज़रूरी है, इसकी समय-समय पर आवश्यकता होती है (धूल, पक्षियों की बीट और अन्य मलबे बिजली उत्पादन में कमी का कारण बन सकते हैं)। सफाई कितने दिन के अंतराल पर करनी है ये स्थानीय परिस्थितियों पर निर्भर करता है। औसतन 15 दिन के अंतराल में मॉड्यूल की सफाई एवं पानी से धुलाई की आवश्यकता होती है।

6.3 हमारे क्षेत्र में बंदर आते - जाते रहते हैं। क्या वे आरटीएस सिस्टम को नुकसान पहुंचा सकते हैं ?

सौर मॉड्यूल कड़े और टेम्पर्ड ग्लास टॉप से बने होते हैं, इसलिए बंदरों या किसी गिरने वाली वस्तु (ओले) के कारण आसानी से नहीं टूटते हैं। अगर जानबूझकर कोई पत्थर फेंके तो इन्हें तोड़ा जा सकता है। तार की जाली लगाकर मॉड्यूल की बंदरों से रखवाली की जा सकती है, लेकिन ये करना सही नहीं माना जाता है क्योंकि तार नियमित रूप से मॉड्यूल पर छाया डालता है।

उद्घोषणा : अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न केवल जानकारी के लिए हैं और इस सामग्री से सम्बंधित किसी भी मुद्दे के लिए किसी भी दावे पर विचार नहीं किया जाएगा।

UPNEDA

www.upneda.org.in

उत्तर प्रदेश नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी

ऊर्जा के अतिरिक्त स्रोत विभाग, उत्तर प्रदेश की सरकार

विभूति खंड, गोमती नगर, लखनऊ, उत्तर प्रदेश 226010

संपर्क सूत्र: **1800 1800 005, 9415609078**