9.1.3.5 पीएम-कुसुम योजना में सौर-आधारित रेसिप्रोकेटिंग पंपों का समावेश

पीएम–कुसुम 2.0 इनोवेटिव सोलर पंपिंग प्रोग्राम के विस्तार के हिस्से के तौर पर, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने अपनी पहलों को एमएनआरई के 22.03.2023 के टेस्टिंग दिशानिर्देशों के साथ जोड़ा है । इन दिशानिर्देशों में अब पॉजिटिव डिस्प्लेसमेंट (रेसिप्रोकेटिंग/पिस्टन) पंप भी शामिल हैं । पंप टेक्नोलॉजी में विविधता लाने और सिंचाई की क्षमता को बेहतर बनाने के लिए, इन तकनीकी अपडेट्स को शामिल करने वाला एक प्रस्ताव अभी आंतरिक समीक्षा के दौर से गुजर रहा है । मसौदा विनिर्देशों में सबमर्सिबल कंट्रोलर के लिए एसपीवी पंप कंट्रोलर हेतु आईपी68 सुरक्षा का सुझाव दिया गया, साथ ही, 3 एचपी से 10 एचपी रेटिंग वाले सेंट्रीफ्यूगल सिस्टम की तुलना में पॉजिटिव डिस्प्लेसमेंट पंपों के लिए पीवी ऐरे क्षमता की आवश्यकताओं को कम करने का भी सुझाव दिया गया । मैसूर में आठ चालू जगहों पर किए गए फील्ड मूल्यांकन ने, जहाँ सिस्टम दो वर्ष से अधिक समय से कार्य कर रहे हैं, ड्रिप, फ्लड, और स्प्रिंकलर सिंचाई में भरोसेमंद प्रदर्शन की पुष्टि की है । इसमें कम रोशनी के स्तर ($\sim 160\ W@m^2$) पर भी कुशल संचालन शामिल है, और किसी भी बड़ी ओ एंड एम (संचालन और रखरखाव) संबंधी समस्या की सूचना नहीं मिली है । राजस्थान में पीडीपी फील्ड निरीक्षण सितंबर 2025 में पूरा हो गया था; हालाँकि, निर्माता द्वारा किए गए अपग्रेड के बाद अभी दोबारा टेस्टिंग चल रही है। इन अपग्रेड के तहत 19 प्रतिशत से कम दक्षता वाले पीवी मॉड्यूल को हटाकर 19% प्रतिशत उससे अधिक दक्षता वाले मॉड्यूल लगाए जा रहे हैं, जिसके बाद अंतिम टेस्टिंग परिणाम और प्रदर्शन के नतीजों को दस्तावेज के रूप में दर्ज किया जाएगा ।

9.1.3.6 सौर-ऊर्जा संचालित सूक्ष्म-सिंचाई : क्षेत्रीय अध्ययन और परिणाम

सतत जल प्रबंधन और जलवायु–अनुकूल कृषि को बढ़ावा देने के लिए, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने एक अध्ययन शुरू किया है, जिसमें उथले तालाबों या खेत के टैंकों जैसे सतही जल स्रोतों का उपयोग करने वाले, एक पोर्टेबल (आसानी से ले जाने योग्य), सौर–ऊर्जा संचालित सूक्ष्म–सिंचाई प्रणाली की व्यवहार्यता और कार्यात्मक विश्वसनीयता का मूल्यांकन किया जा रहा है । एक सौर–ऊर्जा संचालित जल वितरण इकाई को ड्रिप सिंचाई नेटवर्क के साथ एकीकृत किया गया । यह प्रणाली केवल एक सौर पैनल के साथ प्रभावी ढंग से संचालित हुई, और वास्तविक क्षेत्रीय परिस्थितियों में ड्रिप सिंचाई के लिए लगातार जल आपूर्ति प्रदान की गई । यह सुविधा वर्तमान में पालक, मेथी, मटर आदि जैसी शीतकालीन फसलों का प्रदर्शन कर रही है, जैसा कि चित्र 9.6 में दर्शाया गया है । इस स्थल का उपयोग हितधारकों के जुड़ाव, क्षमता निर्माण, और वास्तविक कृषि परिस्थितियों के तहत सौर जल पंपिंग और सूक्ष्म–सिंचाई प्रणालियों के क्षेत्रीय सत्यापन के लिए किया जा रहा है । प्रणाली के प्रदर्शन, परिणामों और परिचालन संबंधी जानकारियों को दर्ज करते हुए एक विस्तृत मसौदा रिपोर्ट तैयार की गई है, और वर्तमान में इसे अंतिम रूप देने तथा प्रसारित करने के लिए समीक्षा के अधीन रखा गया है ।

चित्र 9.6: राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान में सौर सूक्ष्म-सिंचाई प्रदर्शन फार्म

9.1.3.7 थर्मल ऊर्जा बैकअप के साथ एकीकृत सौर कोल्ड स्टोरेज का तकनीकी-आर्थिक और प्रभाव मूल्यांकन

दिनांक 27 अगस्त 2025 को राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान और एक अंतरराष्ट्रीय गैर-लाभकारी संगठन, सीएलएएसपी (CLASP) इंडिया के बीच एक एमओयू पर हस्ताक्षर किए गए । इस एमओयू का उद्देश्य थर्मल एनर्जी बैकअप के साथ एकीकृत सोलर कोल्ड स्टोरेज के तकनीकी-आर्थिक और प्रभाव मूल्यांकन (इम्पैक्ट एसेसमेंट) अध्ययन करना है । राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान और सीएलएएसपी ने मिलकर नीति अनुसंधान गतिविधियाँ शुरू कीं और क्षेत्र-संबंधी जानकारी (फील्ड इनपुट) प्राप्त करने के लिए विभिन्न हितधारकों को इसमें शामिल किया; इनमें यूएनडीपी, एईईई, आईडीसीजी, सीकाइनेटिक्स, जीआईजेड, सीएलईएएन, एडीबी, डब्ल्यूआरई, ई4ए और उद्योग जगत के प्रतिनिधि शामिल हैं । यह कार्य बाद में ‘सोलर कोल्ड रूम्स की क्षेत्रीय मैपिंग’ पर एक शोध रिपोर्ट के रूप में प्रकाशित किया जाएगा, जिसमें भारत सरकार के लिए नीतिगत सिफारिशें भी शामिल होंगी ।

9.1.3.8 एनसीबी के सहयोग से - कम तापमान (<100 से.) वाले सौर तापीय संग्राहकों का उपयोग करके आरडीएफ सुखाने पर प्रायोगिक अध्ययन

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान और नेशनल काउंसिल फॉर सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटेरियल्स (एनसीबी) ने मिलकर, सीमेंट भट्टियों के लिए ईंधन की गुणवत्ता में सुधार करने के उद्देश्य से, कम तापमान वाले सोलर थर्मल कलेक्टरों का उपयोग करके ‘रिफ्यूज डिराइव्ड फ्यूल’ (आरडीएफ) को सुखाने पर एक प्रायोगिक अध्ययन किया है । इस अध्ययन को राष्ट्रीय महत्व की एक उच्च-प्रभाव वाली पायलट प्रदर्शन परियोजना के रूप में तैयार किया गया, जिसका मुख्य जोर ऊर्जा दक्षता, कचरे से ऊर्जा बनाने के एकीकरण और सीमेंट क्षेत्र में जीवाश्म ईंधन की खपत को कम करने पर था ।

9.1.4 परीक्षण और मानकीकरण गतिविधियाँ

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने नाइस टेस्टिंग और कैलिब्रेशन सुविधा (एनटीसीएफ) स्थापित की है, जो सोलर सेल, पीवी मॉड्यूल, सोलर वॉटर पंपिंग सिस्टम, इन्वर्टर, चार्ज कंट्रोलर, बैटरी, एडवांस्ड लाइटिंग सिस्टम के लिए मूल्यांकन और टेस्टिंग सेवाएँ, तथा पाइरेलियोमीटर और पाइरेनोमीटर के लिए कैलिब्रेशन सेवाएँ प्रदान करती है। इस सुविधा का रखरखाव आईएसओ 17025:2017 के अनुसार किया जाता है, और इसे भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा पीवी मॉड्यूल टेस्टिंग के लिए ‘टाइप 2’ श्रेणी की सुविधा के रूप में भी मान्यता प्राप्त है । यह लैब आईईसी 60904 और अन्य संबंधित मानकों के अनुसार संदर्भ पीवी मॉड्यूल का कैलिब्रेशन भी प्रदान करती है । यह उन प्रमुख सुविधाओं में से एक है जो पूर्ण आकार के पीवी मॉड्यूल का स्पेक्ट्रल रिस्पॉन्स डेटा प्रदान कर सकती है । संस्थान की मॉड्यूल टेस्टिंग और अंशांकन (कैलिब्रेशन) सुविधा का उद्घाटन माननीय केंद्रीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री, श्री प्रल्हाद जोशी जी द्वारा दिनांक 22 अप्रैल 2025 को किया गया।

चित्र 9.7: राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान में सोलर पीवी मॉड्यूल परीक्षण और अंशांकन सुविधा का उद्घाटन

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान में स्थित सोलर रेडिएशन कैलिब्रेशन लैबोरेटरी (एसआरसीएल), एमएनआरई के राष्ट्रीय सोलर रेडिएशन नेटवर्क के सोलर रेडिएशन मापने वाले सेंसरों को कैलिब्रेट करती है। संस्थान के एब्सोल्यूट कैविटी रेडियोमीटर ने हाल ही में सितंबर 2025 में स्विट्जरलैंड के दावोस स्थित वर्ल्ड रेडियोमेट्रिक सेंटर में आयोजित अंतरराष्ट्रीय पाइरेलियोमीटर तुलना कार्यक्रम में भाग लिया, जिससे इसकी वर्ल्ड रेडियोमेट्रिक रेफरेंस (डेब्ल्यूआरआर) के साथ ट्रेसिबिलिटी सुनिश्चित हुई ।

9.1.5 औद्योगिक अनुसंधान और तकनीकी परामर्श

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान का औद्योगिक अनुसंधान और तकनीकी परामर्श प्रभाग, उद्योग, निजी और सरकारी क्षेत्रों में सौर प्रौद्योगिकी के कार्यान्वयन को आगे बढ़ाने के लिए एक आधारशिला है । एक समर्पित ज्ञान केंद्र के रूप में, हम अपनी विशेष परामर्श सेवाओं के माध्यम से उच्च-गुणवत्ता वाली सौर प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अपनाने को बढ़ावा देने के लिए प्रतिबद्ध हैं । हमारी विशेषज्ञ टीम सौर उद्योग के पेशेवरों, डेवलपर्स और प्रौद्योगिकी उपयोगकर्ताओं को विभिन्न तकनीकी पहलुओं में सहायता देने के लिए तैयार है, जिससे परियोजनाओं के लिए सर्वोत्तम परिणाम सुनिश्चित हो सकें । संस्थान ने वर्ष 2025-26 में सौर परियोजनाओं के लिए तकनीकी जांच, क्षेत्र निरीक्षण और क्षेत्र परीक्षण पर परामर्श सेवाएं प्रदान की हैं । राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, पीएलआई योजना के कार्यान्वयन के तहत परीक्षण और सत्यापन के लिए सोलर एनर्जी कार्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को भी तकनीकी सहायता प्रदान कर रहा है। संस्थान की तकनीकी टीम, मध्य प्रदेश के रीवा अल्ट्रा मेगा सोलर द्वारा कार्यान्वित सौर फोटोवोल्टिक पावर पार्कों के तकनीकी ऑडिट में भी कार्यरत थी। संस्थान की टीम, उद्योग और अन्य सरकारी विभागों द्वारा स्थापित सौर ऊर्जा संयंत्रों के परीक्षण में भी शामिल है ।

9.1.6 क्षमता निर्माण और आउटरीच गतिविधियाँ

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान का कौशल विकास प्रभाग, उद्योग पेशेवरों, सरकारी अधिकारियों, सार्वजनिक क्षेत्र की इकाइयों, शैक्षणिक संस्थानों और अंतरराष्ट्रीय प्रतिभागियों सहित विभिन्न हितधारकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम तैयार करके और उनका आयोजन करके इस मांग को पूरा करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है । वित्त वर्ष 2025-26 में, संस्थान ने राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों प्रकार के हितधारकों की जरूरतों को पूरा करने वाले कुल 15 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके उत्कृष्टता केन्द्र (श्सेंटर ऑफ एक्सीलेंसश) के रूप में अपनी भूमिका को और मजबूत किया है । ये प्रशिक्षण सत्र विभिन्न प्रारूपों - ऑफलाइन, ऑनलाइन और हाइब्रिड में आयोजित किए गए, जिनका स्तर शुरुआती से लेकर उन्नत तक था। संस्थान की इन प्रशिक्षण पहलों से कुल 927 प्रतिभागी (जिनमें आईटीईसी कार्यक्रमों के तहत 694 अंतरराष्ट्रीय प्रतिभागी और 233 राष्ट्रीय प्रतिभागी शामिल हैं) लाभान्वित हुए ।

इस वर्ष के दौरान, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने कुल 1,058 विजिटर्स के लिए एक्सपोजर विजिट की सुविधा भी दी । इनमें 207 अंतरराष्ट्रीय विजिटर्स, 251 सरकारी अधिकारी, 337 विद्यार्थी और 263 निजी क्षेत्र के अधिकारी शामिल हैं । इन विजिट्स के दौरान, प्रतिभागियों को संस्थान के ताजा रिसर्च, टेस्टिंग सुविधाओं और सौर तथा नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में चल रही पहलों से रूबरू कराया गया, जिससे उन्हें भारत के सौर ऊर्जा क्षेत्र में हुई प्रगति के बारे में सीधे तौर पर जानकारी मिली।

9.1.7 नवीकरणीय ऊर्जा (आरई) क्षेत्र में स्टार्ट-अप्स के लिए राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान इन्क्यूबेशन सहायता कार्यक्रम

नवीकरणीय ऊर्जा (आरई) क्षेत्र में स्टार्ट-अप्स को सहायता देने के लिए, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने दिनांक 23 मई 2025 को एक इनक्यूबेशन सेल की स्थापना की । संस्थान ने अटल इनक्यूबेशन सेंटर (एआईसी), आईआईटी दिल्ली और नेशनल सोलर एनर्जी फेडरेशन ऑफ इंडिया (एनएसईएफआई) के साथ मिलकर कार्य किया और दिनांक 25 जून 2025 को

'प्रस्तावों के लिए आमंत्रण' (कॉल फॉर प्रपोजल) जारी किया, जिसमें संस्थान में स्टार्ट-अप्स के इनक्यूबेशन के लिए प्रस्ताव मांगे गए थे । विभिन्न आरई श्रेणियों से प्राप्त 82 प्रस्तावों में से, संस्थान ने एक बहु-स्तरीय जांच प्रक्रिया के माध्यम से प्रत्येक प्रस्ताव का मूल्यांकन किया, जिसके बाद संस्थान में इनक्यूबेशन के लिए 20 स्टार्ट-अप्स का चयन किया गया । इन स्टार्ट-अप्स को संस्थान में अत्याधुनिक परीक्षण सुविधाओं, तकनीकी मार्गदर्शन और सह-कार्य (को-वर्किंग) व इनक्यूबेशन के लिए स्थान उपलब्ध कराया जाएगा।

9.1.8 सरकारी योजनाओं और कार्यक्रमों का कार्यान्वयन

9.1.8.1 सूर्यमित्र कौशल विकास कार्यक्रम

एमएनआरई द्वारा वर्ष 2015 में शुरू किया गया सूर्यमित्र कौशल विकास कार्यक्रम, एक प्रमुख पहल है जिसका उद्देश्य सौर ऊर्जा क्षेत्र के लिए एक कुशल कार्यबल तैयार करना है । यह कार्यक्रम प्रशिक्षण केंद्रों के एक विकेंद्रीकृत नेटवर्क के माध्यम से सौर पीवी प्रणालियों के डिजाइन, स्थापना, संचालन और रख-रखाव में व्यापक प्रशिक्षण प्रदान करता है, जिसकी ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में मजबूत पहुँच है । वर्तमान में 30 राज्यों में संचालित इस कार्यक्रम ने अप्रैल-दिसंबर 2025 के दौरान 5,666 सूर्यमित्रों को प्रशिक्षित किया है, और 4,077 अतिरिक्त उम्मीदवार वर्तमान में प्रशिक्षण प्राप्त कर रहे हैं; इस प्रकार यह भारत के नवीकरणीय ऊर्जा परिवर्तन और गुणवत्ता आश्वासन उद्देश्यों में सहायता कर रहा है ।

9.1.8.2 सौर जल पम्पिंग प्रशिक्षण (वरुणमित्र कौशल विकास) कार्यक्रम

पीएम-कुसुम योजना के तहत, सोलर पीवी वॉटर पंपिंग सिस्टम टिकाऊ और ऊर्जा-कुशल सिंचाई को बढ़ावा देने में अहम भूमिका निभाते हैं । बड़े पैमाने पर इन्हें लगाने में मदद करने और यह पक्का करने के लिए कि इनकी स्थापना और रखरखाव भरोसेमंद हो, 'वरुणमित्र कार्यक्रम' शुरू किया गया । यह 'सूर्यमित्र कौशल विकास कार्यक्रम' की एक पूरक पहल है, जिसका मुख्य जोर सोलर वॉटर पंपिंग सिस्टम के डिजाइन, स्थापना, चालू करने, संचालन, सुरक्षा और रखरखाव में कौशल विकास पर है । अभी यह कार्यक्रम 16 राज्यों में चल रहा है । अप्रैल से दिसंबर 2025 के दौरान, इस कार्यक्रम ने 90 उम्मीदवारों को प्रशिक्षित किया है, और 420 अतिरिक्त उम्मीदवार अभी प्रशिक्षण ले रहे हैं । इस तरह, यह कार्यक्रम भारत के नवीकरणीय ऊर्जा परिवर्तन और गुणवत्ता आश्वासन के लक्ष्यों को पूरा करने में योगदान दे रहा है ।

9.1.8.3 अपस्किलिंग और रीस्किलिंग (पीएम सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना)

'पीएम सूर्य घर : मुफ्त बिजली योजना' के महत्वाकांक्षी लक्ष्यों को पूरा करने और कुशल आवासीय सोलर वर्कफोर्स की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने एक व्यवस्थित ट्रेनिंग प्रोग्राम तैयार किया, जिसे लागू करने के लिए एमएनआरई ने आधिकारिक तौर पर मंजूरी दे दी । अप्रैल से दिसंबर 2025 के दौरान, इस प्रोग्राम ने सफलतापूर्वक 2,601 सोलर पीवी इंस्टॉलर को ट्रेनिंग दी, जबकि 2,871 अतिरिक्त उम्मीदवार अभी ट्रेनिंग ले रहे हैं; इस तरह यह वर्कफोर्स की क्षमता को मजबूत कर रहा है, रूफटॉप इंस्टॉलेशन की गुणवत्ता सुनिश्चित कर रहा है, और भारत में आवासीय सोलर अपनाने की प्रक्रिया में मदद कर रहा है ।

9.1.8.4 मॉडलों और निर्माताओं की स्वीकृत सूची

सौर पीवी उत्पादों की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने, उपभोक्ताओं के हितों की रक्षा करने और देश की बेहतर ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, एमएनआरई ने दिनांक 02.01.2019 को "Approved Models and Manufacturers of Solar Photovoltaic Modules (Requirements for Compulsory Registration) Order, 2019" जारी किया है। यह आदेश बीआईएस मानकों का पालन करने वाले सौर पीवी सेल और मॉड्यूल के योग्य मॉडलों और निर्माताओं को सूचीबद्ध करने का प्रावधान करता है, और उन्हें "Approved List of Models and Manufacturers" (एएलएमएम) नामक एक

सूची में प्रकाशित करता है । देश में स्थापित सरकारी/सरकारी सहायता प्राप्त परियोजनाओं/सरकारी योजनाओं और कार्यक्रमों के तहत आने वाली परियोजनाओं में उपयोग के लिए केवल वही मॉडल और निर्माता पात्र होंगे, जो इस सूची में शामिल हैं; इसमें वे परियोजनाएँ भी शामिल हैं, जो सरकार को बिजली बेचने के उद्देश्य से स्थापित की गई हैं ।

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान को एमएनआरई की ओर से आवेदनों को प्रोसेस करने और निरीक्षण, सत्यापन तथा गुणवत्ता जांच करने के लिए एक कार्यान्वयन सहायता एजेंसी के रूप में नामित किया गया है । इस वर्ष के दौरान, संस्थान द्वारा विभिन्न पीवी मॉड्यूल निर्माण संयंत्रों के 88 निरीक्षण (जिनमें नए आवेदन, नवीनीकरण, मॉडल जोड़ और क्षमता विस्तार शामिल हैं) किए गए हैं, और एएलएमएम सूची में लगभग 70 गीगावाट/वर्ष की मॉड्यूल निर्माण क्षमता जोड़ी गई है । इसी अवधि के दौरान, संस्थान ने पीवी सेल निर्माण संयंत्रों के 12 निरीक्षण किए, जिससे एएलएमएम सूची में 24 जीडब्ल्यू/वर्ष की क्षमता जोड़ी गई।

दिनांक 31 दिसंबर 2025 तक, एएलएमएम (एएलएमएम सूची-I) में कुल 137 पीवी मॉड्यूल मैन्युफैक्चरिंग प्लांट लिस्टेड हैं, जिनकी कुल स्थापित मैन्युफैक्चरिंग क्षमता लगभग 144 गीगावाट/वर्ष (144,289 मेगावाट/वर्ष) है; और एएलएमएम (एएलएमएम सूची- II) में कुल 12 पीवी सेल मैन्युफैक्चरिंग प्लांट लिस्टेड हैं, जिनकी कुल स्थापित मैन्युफैक्चरिंग क्षमता लगभग 24 गीगावाट/वर्ष (23,954 MW/वर्ष) है ।

9.1.8.5 उत्पादन-आधारित प्रोत्साहन (पीएलआई) योजना : राष्ट्रीय उच्च दक्षता सौर पीवी मॉड्यूल कार्यक्रम

इस योजना के तहत, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, सोलर एनर्जी कार्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को पीएलआई (भाग II) योजना के अंतर्गत भारत में सोलर पीवी सेल और पीवी मॉड्यूल बनाने की फैक्टरी स्थापित करने की गुणात्मक और मात्रात्मक जरूरतों की जाँच और पुष्टि करने के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करता है । वर्ष 2025-26 में, संस्थान ने पीएलआई योजना की जरूरतों के एक हिस्से के तौर पर, पीएलआई निर्माताओं के स्थलों पर तकनीकी दौरे शुरू किए हैं और पीवी मॉड्यूल की टेस्टिंग भी शुरू की है ।

9.1.8.6 राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन परीक्षण योजना

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन (एनजीएचएम) की टेस्टिंग योजना के लिए 'योजना कार्यान्वयन एजेंसी' (एसआईए) है। इस योजना को एमएनआरई द्वारा दिनांक 04 जुलाई 2024 को अधिसूचित किया गया, जिसका शीर्षक है 'राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन के तहत मानकों और विनियामक ढांचे के विकास के लिए टेस्टिंग सुविधाओं, बुनियादी ढांचे और संस्थागत सहायता का वित्तपोषण।' इस योजना के लिए वर्ष 2024-2026 हेतु कुल 200 करोड़ रुपये का बजट निर्धारित किया गया है । पहले चरण के दौरान, संस्थान ने दिनांक 15 अगस्त 2024 को 'प्रस्तावों के लिए आमंत्रण' (सीएफपी) जारी किया। तकनीकी योग्यता और रणनीतिक महत्व के आधार पर, उन्नत हाइड्रोजन टेस्टिंग और सत्यापन सुविधाएं स्थापित करने के लिए पांच प्रमुख संस्थानों का चयन किया गया : गुजरात ऊर्जा अनुसंधान और प्रबंधन संस्थान (जर्मी), भारत हेवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड (बीएचईएल), राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला (एनएमएल), सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (एसएसएस-नीबे), और भारतीय ऑटोमोटिव अनुसंधान संघ (एआरएआई)।

हाइड्रोजन टेस्टिंग इंफ्रास्ट्रक्चर की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए, टेस्टिंग नेटवर्क का और विस्तार करने हेतु - अतिरिक्त क्षेत्रों और एप्लिकेशन डोमेन में राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान ने दिनांक 11 अगस्त 2025 को दूसरा सीएफपी जारी किया है । दूसरे सीएफपी के तहत प्राप्त आवेदनों की समीक्षा और मूल्यांकन का कार्य वर्तमान में जारी है ।

9.1.8.7 राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन स्टार्ट-अप योजना

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, एनजीएचएम स्टार्ट–अप योजना के लिए कार्यान्वयन एजेंसी है, जो ग्रीन हाइड्रोजन के उत्पादन/उपयोग की नई तकनीकों से जुड़े पायलट प्रोजेक्ट्स को सहायता प्रदान करती है । इस योजना के लिए प्रस्तावों का आह्वान (कॉल फॉर प्रपोजल) माननीय केंद्रीय नवीन और नवीकरण ीय ऊर्जा मंत्री श्री प्रल्हाद जोशी जी के द्वारा दिनांक 11 सितंबर 2025 को आयोजित पहले वार्षिक ग्रीन हाइड्रोजन आर एंड डी सम्मेलन के दौरान किया गया । इस योजना का कुल परिव्यय 100 करोड़ रुपये है, जिसमें प्रत्येक स्टार्ट–अप को अधिकतम 5 करोड़ रुपये तक की सहायता दी जा सकती है । संस्थान को इस आह्वान के जवाब में 100 से अधिक आवेदन प्राप्त हुए हैं, जिनकी वर्तमान में समीक्षा की जा रही है ।

चित्र 9.8: एनजीएचएम स्टार्ट–अप योजना का शुभारंभ

9.1.9 प्रशासन और वित्त

भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान के लिए 41 नियमित पदों को मंजूरी दी गई है, जिसमें महानिदेशक डायरेक्टर जनरल का पद भी शामिल है । संस्थान के कामकाज का प्रबंधन एक शासी परिषद [गवर्निंग काउंसिल (जीसी)] द्वारा किया जाता है, जिसकी अध्यक्षता एमएनआरई के सचिव (पदेन अध्यक्ष, राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान) करते हैं । यह प्रबंधन सोसायटी के नियमों, विनियमों और उप–नियमों के अनुसार किया जाता है, जिन्हें प्रशासनिक मंत्रालय, यानी एमएनआरई द्वारा विधिवत अनुमोदित किया गया है । एमएनआरई के सचिव सोसायटी (राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान) के अध्यक्ष होते हैं और महानिदेशक (डायरेक्टर जनरल) सोसायटी (राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान) के प्रधान कार्यकारी अधिकारी होते हैं ।

सोसायटी के कोष का प्रबंधन निम्नलिखित स्रोतों द्वारा किया जाता है :

i- सोसायटी के उद्देश्यों को आगे बढ़ाने के लिए भारत सरकार द्वारा दिए गए मुख्य अनुदान ।

ii. विभिन्न परियोजनाओं जैसे अन्य स्रोतों से योगदान ।

iii. निवेश से होने वाली आय ।

iv. एएलएमएम, परीक्षण, परामर्श, कौशल विकास गतिविधियों आदि जैसी राजस्व सृजन गतिविधियों से सोसायटी को प्राप्त होने वाली प्राप्तियाँ ।

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, सामान्य वित्तीय नियम 2017, मूल और अनुपूरक नियमों तथा ऐसे अन्य नियमों (यथावश्यक परिवर्तनों सहित) का पालन कर रहा है, जो केंद्र सरकार पर लागू होते हैं ।

9.2 राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे)

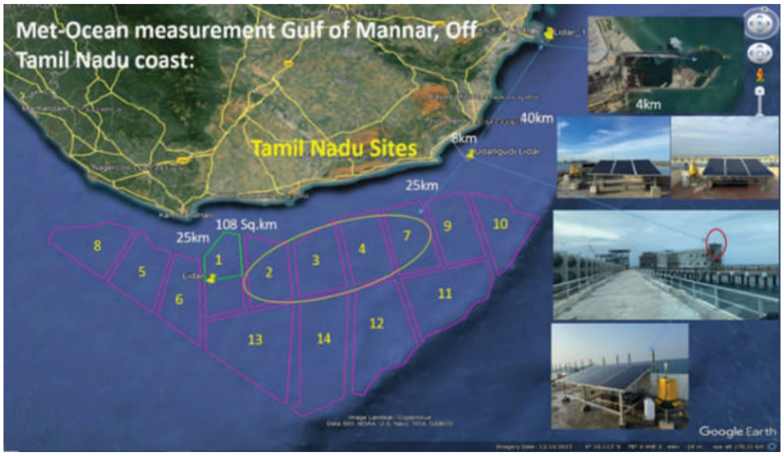
9.2.1 नीवे, देश में पवन ऊर्जा विकास की वृद्धि को गति प्रदान करने हेतु मंत्रालय की एक तकनीकी शाखा है। संस्थान के प्रमुख तकनीकी क्रियाकलापों में पवन संसाधन मूल्यांकन का मापन एवं मैपिंग; भारतीय मानकों को तैयार करने की प्रक्रिया; पवन टरबाइनों एवं संबद्ध घटक तथा उप-व्यवस्थाओं के परीक्षण एवं प्रमाणीकरण; जानकारी प्रचार;

मानव संसाधन विकास जैसे कार्य सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त नीवे, भारत में पवन टरबाइनों के संस्थापन के कार्यों में स्वस्थ एवं व्यवस्थित वृद्धि लाने की दिशा में पवन हितधारकों को विभिन्न प्रकार की परामर्श सेवाएं एवं सहायता प्रदान करता है।

9.2.2 अपतट पवन विकास

A. खंभात की खाड़ी एवं मन्नार की खाड़ी में मौसम विज्ञान-समुद्री मापन

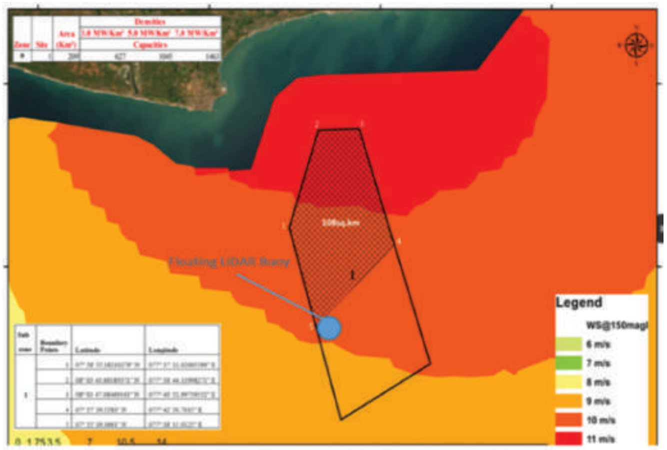
मंत्रालय ने देश में अपतट पवन के विकास की संवृद्धि हेतु अपतट पवन ऊर्जा ब्लॉकों के सीमांकन की दिशा में ऐसे क्षेत्रों में पवन संभाव्यता के प्रमाणीकरण के उद्देश्य से नीवे को खंभात की खाड़ी एवं मन्नार की खाड़ी में मौसम विज्ञान-समुद्री मापन परियोजना के लिए संस्वीकृति प्रदान की गई है। उक्त परियोजना के अंतर्गत परियोजना अनुवीक्षण समिति के दिशानिर्देशों के अनुसरण में तमिलनाडु तट से दूर मन्नार की खाड़ी में 3 स्थलों की पहचान की गई है। नीवे ने वीओसी पोर्ट में (समुद्र तट से 4 से 5km की दूरी पर) तथा उदंगुड़ी थर्मल कोल जेट्टी (समुद्र तट 8 से 9 km की दूरी पर) में अपतट लिडार तैनात करने के लिए उचित स्थलों की पहचान की है तथा उप-अंचल (सब-जोन) 1 में मापनों सहित उक्त दोनों को मिलाकर तमिलनाडु तट के पवन प्रोफाइल को शामिल किया जाएगा। इस संदर्भ में एक वर्ष का पवन मापन अभियान पूर्ण किया है।



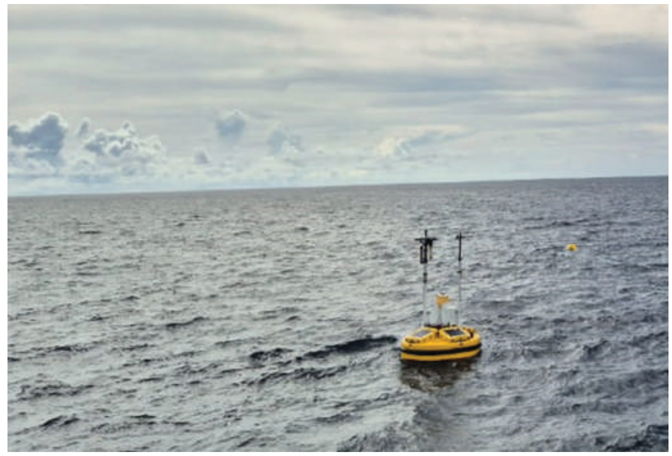
चित्र. 9.9: तमिलनाडु के मन्नार की खाड़ी में वीओसी पोर्ट एवं उदंगुड़ी में संस्थापित लिडार

B. तमिलनाडु तट से दूर मन्नार की खाड़ी में उप-अंचल (सब-जोन) 1 में अपतट अध्ययन/ सर्वेक्षण कार्य

नीवे ने मॉडल । के अंतर्गत तमिलनाडु तट से दूर मन्नार की खाड़ी में उप-अंचल 1 में 500 ड के अपतट पवन फार्म के विकास के लिए अपतट पवन संसाधन मूल्यांकन एवं भू-भौतिकी तथा भू-तकनीकी जांच पड़ताल कार्य प्रारंभ किया है। भारत में अपने आपमें सर्वप्रथम अक्तूबर 2024 की अवधि में तमिलनाडु के तट से दूर मन्नार की खाड़ी में उप-अंचल 1 में सफलतापूर्वक फ्लोटिंग बॉय व्यवस्था तैनात की गई। समुद्री मापन के साथ पवन के लिए डेटा संग्रहण कार्य जारी हैं। फरवरी 2025 में तमिलनाडु के तट से दूर मन्नार की खाड़ी में उप-अंचल 1 के लगभग 108 sq-km के क्षेत्र में बाथमेट्री, साइड स्केन सोनार एवं उप-तल प्रोफाइलर के साथ भू-सर्वेक्षण कार्य किए गए।

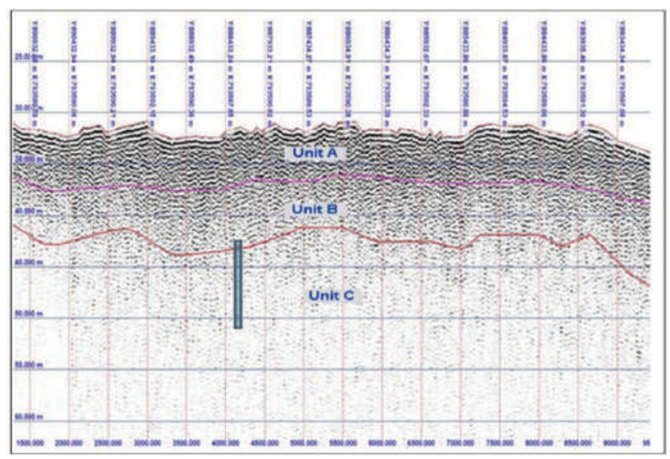


चित्र. 9.10: तमिलनाडु के मन्नार की खाड़ी में फ्लोटिंग लिडार बॉय के लिए स्थल



चित्र. 9.11: तमिलनाडु के मन्नार की खाड़ी में फ्लोटिंग लिडार बॉय की तैनाती

चित्र. 9.12: 15 स्थलों में ग्रेब सेम्पलिंग कार्य



चित्र. 9.13: **N-S** लाइन पर उप-तल प्रोफाइलिंग कार्य

9.2.3 अंडमान एवं निकोबार द्वीपों में पवन एवं सौर संसाधन मूल्यांकन अध्ययन

अंडमान एवं निकोबार द्वीपों में पवन संसाधन मूल्यांकन अध्ययन [U1-1]

नीवे ने राष्ट्रीय पवन निगरानी कार्यक्रम के अंतर्गत दक्षिणी अंडमान के भरतपुर, शहीदद्वीप में तथा अंडमान के उत्तरी एवं मध्य क्षेत्र के सिगमुण्डेरा, लॉन्ग द्वीप में तथा अंडमान एवं निकोबार द्वीपों के पोर्ट ब्लेयर में मंग्लुथखामन में 4 पवन निगरानी स्टेशनों को संस्थापित एवं चालू किया है। उक्त स्टेशनों से पवन हितधारकों के लाभ हेतु एक वर्ष का डेटा सफलतापूर्वक इकट्ठा कर, इसका विश्लेषण किया गया है।

चित्र. 9.13: भरतपुर में संस्थापित 100m पवन निगारनी स्टेशन

लक्षद्वीप के कदमत द्वीप में लिडार आधारित अपतट पवन मापन [U2-1]

नीवे ने द्वीप को हरा-भरा करने की दिशा में लक्षद्वीप के कदमत द्वीप में अपतट मापन कार्य हेतु लिडार (प्रकाश प्रकाश संसूचन एवं रेन्जिंग) संस्थापित किया है। उक्त कार्य से प्राप्त डेटा से डीजल जनरेशन सेटों के स्थान पर दो मौसम विज्ञान आधारित नवीकरणीय ऊर्जा (पवन एवं सौर) के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए उपयोगी सूचना प्राप्त होगी जिससे कि ऊर्जा उत्पादन की लागत को न्यूनतम किया जा सकता है।

लद्दाख में पवन एवं सौर संसाधन मूल्यांकन अध्ययन [U3-1]

नीवे ने लेह, लद्दाख में 4 की संख्या में 100-मीटर पवन अनुवीक्षण स्टेशन एवं दो सौर विकिरण संसाधन मूल्यांकन (एसआरआरए) संस्थापित किए हैं। मापन कार्य पूर्ण हैं तथा उक्त मापन कार्य, ऊर्जा उत्पादन के आकलन हेतु स्थान-विशिष्ट स्थलों को अच्छी तरह समझने में उपयोगी अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं।

परामर्श परियोजना

ग्रिड से कनेक्ट किए गए ऊर्जा प्राप्ति मूल्यांकनों के आकलन करने हेतु 13 परियोजनाओं का पवन संसाधन मूल्यांकन किया गया है। पवन संसाधन दल, उड़ीसा के राज्य में पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी को प्रोत्साहित करने के लिए ग्रिडको (GRIDCO) को यथोचित तकनीकी जाँच कार्य की सेवाएं भी प्रदान कर रहा है।

9.2.4 पवन टरबाइन परीक्षण स्टेशन (WTTS)

नीवे ने जून 2025 में ISO/IEC 17025:2017 (प्रत्यायन के वर्तमान नियमों के अनुसरण में इलेक्ट्रिकल एवं यांत्रिकी परीक्षण के विषयक्षेत्रों के लिए) का सख्ती से अनुसरण करते हुए पवन टरबाइन प्रकार परीक्षण कार्य से संबंधित डेस्कटॉप सवेक्षण परीक्षण सफलतापूर्वक पूर्ण किया है।

- वर्तमान में गुजरात में रोटर ब्लेड प्रकार SR71 V2 (T-बोल्ट) 100m हब ऊंचाई युक्त, IEC WT वर्ग IIIB, पवन टरबाइन मॉडल आइनॉक्स DF/3000/145-3.0 MW पावर बूस्टर मोड (3.3 MW) के लिए ध्वनिक शोरगुल मापन का परीक्षण कार्य जारी है। उक्त पवन टरबाइन मॉडल के मापन कार्य जारी हैं।

9.2.5 मानकीकरण एवं प्रमाणीकरण

प्रमाणीकरण

- नीवे ने प्रमाणीकरण सेवाओं के प्रत्यायन हेतु ISO/IEC 17065 मानकों की आवश्यकताओं के अनुरूप प्रमाणन निकायों के लिए राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड (NABCB), भारतीय गुणवत्ता परिषद (QCI) से वर्ष 2027 तक वैध अंतरराष्ट्रीय प्रत्यायन प्राप्त किया है।
- नीवे ने 5 भारतीय पवन टरबाइन उत्पादकों के 6 पवन टरबाइन मॉडलों के लिए प्रत्यायित प्रकार प्रमाण-पत्र जारी किए हैं।
- नीवे ने एनएबीसीबी से निरीक्षण सेवाओं के लिए ISO/IEC 17020 की आवश्यकताओं के अनुरूप प्रकार '।' निरीक्षण निकाय के रूप में अंतरराष्ट्रीय प्रत्यापन प्राप्त किया है, जो वर्ष 2027 तक वैध है।
- पवन उद्योग, भारत में ही अंतरराष्ट्रीय उत्कृष्ट पद्धतियों के अनुसरण में नीवे द्वारा प्रदत्त प्रकार प्रमाणीकरण एवं निरीक्षण प्रत्यायित सेवाओं से लाभान्वित होगा।

मानकीकरण एवं विनियमन

नीवे, वर्तमान में भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) को सहायता प्रदान करने के माध्यम से पवन टरबाइनों पर भारतीय मानक तैयार करने का कार्य कर रहा है। आजतक, बीआईएस ईटीडी 42 समिति ने पवन टराबइनों पर बत्तीस भारतीय मानकों को जारी किया है।

पवन टरबाइनों के मॉडल एवं उत्पादकों की संशोधित सूची (आरएलएमएम) – मॉडलों एवं उत्पादकों की अनुमोदित सूची (एएलएमएम) :

संस्थान का मानकीकरण एवं विनियमन प्रभाग, मॉडलों एवं उत्पादकों की अनुमोदित सूची (एएलएमएम) समिति का एक भाग है जो एमएनआरई को आवेदन के साथ प्रस्तुत किए गए दस्तावेजों की जांच कार्य एवं एएलएमएम (पवन) संबंधित कार्यों को संभालने में सहायता प्रदान करता है। रिपोर्ट की अवधि (01.04.2025 से 30.09.2025 तक) के दौरान विभिन्न टरबाइन मॉडलों के लिए प्रस्तुत किए गए दस्तावेजों का पुनरीक्षण किया गया तथा संबंधित पुनरीक्षण टिप्पणियों को एमएनआरई/ एएलएमएम (पवन) समिति प्रस्तुत किया गया।

प्रोटोटाइप पवन टरबाइन मॉडल : वर्तमान में नीवे, भारत में प्रोटोटाइप पवन टरबाइन मॉडलों के संस्थापन संबंधी एमएनआरई द्वारा जारी दिशानिर्देशों को कार्यान्वित कर रहा है जो भारत में प्रकार प्रमाण-पत्र प्राप्त करने के लिए प्रकार परीक्षण कार्य करने के लिए प्रोटोटाइप पवन टरबाइन मॉडलों के संस्थापन में सहायक सिद्ध होता है। नीवे ने ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन के संबंध में एक समिति गठित की है। रिपोर्ट की अवधि (01.04.2025 से 30.09.2025 तक) के दौरान नीवे ने ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन के संबंध में प्रकार परीक्षण हेतु 4200 ॉ रेटड क्षमता युक्त एक प्रोटोटाइप पवन टरबाइन मॉडल के लिए संस्तुति पत्र जारी किया है तथा प्रकार परीक्षण हेतु 3300 ॉ रेटड क्षमता युक्त एक रूपांतरित प्रोटोटाइप पवन टरबाइन मॉडल के लिए ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन के संबंध में संशोधित संस्तुति पत्र भी जारी किया है।

9.2.6 अनुसंधान एवं विकास

नीवे ने परस्पर लाभकारी अनुसंधान परियोजनाएं संस्थापित करने के लिए अमेरीका स्थित मेस्सच्यूसेट्स अम्हर्स्ट (यूमास) विश्वविद्यालय के समुद्री ऊर्जा रास्ते (ओईपी) के सहयोग में तमिलनाडु में अपतट पवन परियोजनाओं में सामुदायिक जुड़ाव के लिए उत्कृष्ट पद्धतियों पर मसौदा अध्ययन कार्य पूर्ण किया है। भारत में अपतट पवन विकास की वृद्धि के लिए प्रभावी सामुदायिक जुड़ाव (समग्र अपतट पवन परियोजना चरणों में) पर विशेष ध्यान देते हुए भारतीय योजना प्राधिकारियों के लिए एक व्यावहारिक मार्गदर्शिका तैयार करना ही इसका उद्देश्य है।

9.2.7 कौशल विकास एवं प्रशिक्षण

नीवे ने ''पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी'' विषय पर एक राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम एवं 2 विशिष्ट पाठ्यक्रमों को आयोजित किया है। उक्त राष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में 9 राज्यों एवं 1 संघत राज्य क्षेत्र से 40 प्रतिभागियों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

9.2.8 वायुमित्र कौशल विकास कार्यक्रम (VSDP)

एमएनआरई ने नीवे को ''पवन खेत अभियंता'' (विंड फार्म ईंजीनियर) नवीन क्यूपी युक्त वायुमित्र कौशल विकास कार्यक्रम (वीएसडीपी) फेज-II परियोजना के लिए संस्वीकृति प्रदान की है जिसमें 1125 प्रशिक्षणार्थियों (900-प्रतिभागी, 210 प्रशिक्षक एवं 15 मास्टर प्रशिक्षक) को प्रशिक्षण प्रदान करने की योजना है। कार्यक्रम को 38 (30+7+1) बैचों में आयोजित करने की योजना बनाई गई है; जिसमें मार्च 2026 के अंत तक 8 (राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, तेलंगाना, मध्य प्रदेश एवं केरल) पवन वाले राज्यों को शामिल किया जाएगा।

9.2.9 नीवे परिसर में विद्यार्थी भ्रमण

नीवे ने स्वदेशीकरण लक्ष्य प्राप्त करते हुए, विद्यार्थियों में पवन ऊर्जा पर अनुसंधान विषयक्षेत्र की दिशा में जागरूकता पैदा करने तथा उन्हें प्रोत्साहित करने के लिए संस्थान में विद्यार्थियों के भ्रमण की व्यवस्था एवं संयोजन किया है। इस योजना से अप्रैल 2025 से सितंबर 2025 की अवधि में 266 विद्यार्थी लाभान्वित हुए।

9.2.10 नीवे-शैक्षणिक असोसियेट कार्यक्रम (NIWE-AAP)

यह संस्थान, नीवे-एएपी कार्यक्रम द्वारा विद्यार्थियों को प्रोत्साहित किया जाता है तथा उक्त कार्यक्रम के माध्यम से उन्हें नवीकरणीय ऊर्जा को एक केरियर विकल्प के रूप में चुनने के लिए प्रेरित करता है। विज्ञान, प्रबंधन एवं अभियांत्रिकी विषयक्षेत्र के युवा प्रतिभाशाली विद्यार्थियों में नवीकरणीय ऊर्जा अनुसंधान में जागरूकता पैदा करते हुए इस कार्यक्रम के अंतर्गत आवेदनों को आमंत्रित किया जाता है। इस संदर्भ में 182 आवेदन प्राप्त हुए, तथा उक्त आवेदनों में से 62 विद्यार्थी ने प्रविष्टि प्राप्त की तथा 38 विद्यार्थियों ने अपना इंटर्नशिप सफलतापूर्वक पूर्ण किया। वर्तमान में 6 विद्यार्थी अपना इंटर्नशिप कर रहे हैं।

9.3 सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (SSS-NIBE)

9.3.1 एसएसएस-नाइब, कपूरथला, जो कि नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के अंतर्गत एक स्वायत्त संस्थान है, बायोऊर्जा क्षेत्र में उन्नत अनुसंधान, विकास एवं प्रशिक्षण के लिए समर्पित है तथा नीति निर्माण एवं प्रौद्योगिकी संवर्धन में सक्रिय रूप से योगदान दे रहा है। यह संस्थान प्रयुक्त खाना पकाने के तेल के हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग के माध्यम से सतत विमानन ईंधन के उत्पादन में अग्रणी भूमिका निभा रहा है। नाईब टीम माइक्रोएल्गल बायोफिल्म बायोरिएक्टर पर भी कार्य कर रही है, जिसका उद्देश्य एकीकृत अपशिष्ट जल उपचार तथा बायोहाइड्रोजन उत्पादन है। इसके अतिरिक्त, धान के पुआल का हाइड्रोथर्मल लिक्विफैक्शन के माध्यम से सिलिका-समृद्ध राख को उत्प्रेरक के रूप में उपयोग करते हुए बायो-ऑयल के उत्पादन हेतु मूल्य संवर्धन किया जा रहा है।

9.3.2 चल रहे अनुसंधान एवं विकास (R&D) कार्य विभिन्न प्रभागों में कई प्रमुख क्षेत्रों पर केंद्रित हैं। बायोमास और ऊर्जा प्रबंधन प्रभाग ने भारत का पशु-अपशिष्ट ऊर्जा एटलस पूरा कर लिया है और एक स्मार्ट हाइब्रिड बायोगैस प्लांट विकसित कर रहा है, जो प्राथमिकता-आधारित एल्गोरिदम और एकीकृत ऊष्मा स्रोतों (सौर, बायोमास, अपशिष्ट ऊष्मा) का उपयोग करके डाइजेस्टर के तापमान को स्थिर बनाए रखता है।

बायोकेमिकल कन्वर्जन प्रभाग माइक्रोबियल इलेक्ट्रोमेथेनोजेनेसिस के माध्यम से बायोगैस के उन्नयन पर केंद्रित है, जिसमें बाहरी विद्युत विभव के तहत इलेक्ट्रोएक्टिव सूक्ष्मजीवों द्वारा CO को जैविक रूप से CH में परिवर्तित किया जाता है। इसके अलावा, यह प्रभाग गन्ने के बगास से द्वितीय पीढ़ी (2G) बायोएथेनॉल उत्पादन के अनुकूलन पर कार्य कर रहा है, जिसमें अमोनिया-आधारित प्री-ट्रीटमेंट और सिमल्टेनियस सैकेरिफिकेशन एंड को-फर्मेंटेशन का उपयोग किया जा रहा है। साथ ही, CO अवशोषण पर भी शोध किया जा रहा है, जिसमें क्लोरेला जैसी शैवाल प्रजातियों का उपयोग किया जा रहा है।

9.3.3 विकेंद्रीकृत विद्युत उत्पादन के लिए, एसएसएस-नाईब ने बायोफ्यूल (बायोगैस/उत्पादक गैस) के उपयोग पर शोध करने के लिए एक सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल (एसओएफसी) परीक्षण बेंच की स्थापना की। संस्थान ऊर्जा उपकरणों जैसे सुपरकैपेसिटर में अनुप्रयोगों के लिए बांस से सक्रिय कार्बन और कार्बन क्वांटम डॉट्स जैसी उन्नत कार्बन सामग्री का संश्लेषण भी कर रहा है। सहयोगात्मक परियोजनाएं थर्मल पावर प्लांट में सह-मिलिंग के लिए कोयला और कृषि अपशिष्टों के मिश्रण और भरण को अनुकूलित करने और पंजाब में बेहतर चूल्हों के प्रसार के माध्यम से ग्रामीण आजीविका बढ़ाने पर केंद्रित हैं। अक्टूबर 2025 में एसएसएस-नाईब में आयोजित जैव-ऊर्जा अनुसंधान में हालिया प्रगति पर पांचवें अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान, माननीय मंत्री श्री श्रीपद नायक द्वारा संस्थान के लोगो का अनावरण किया गया था।

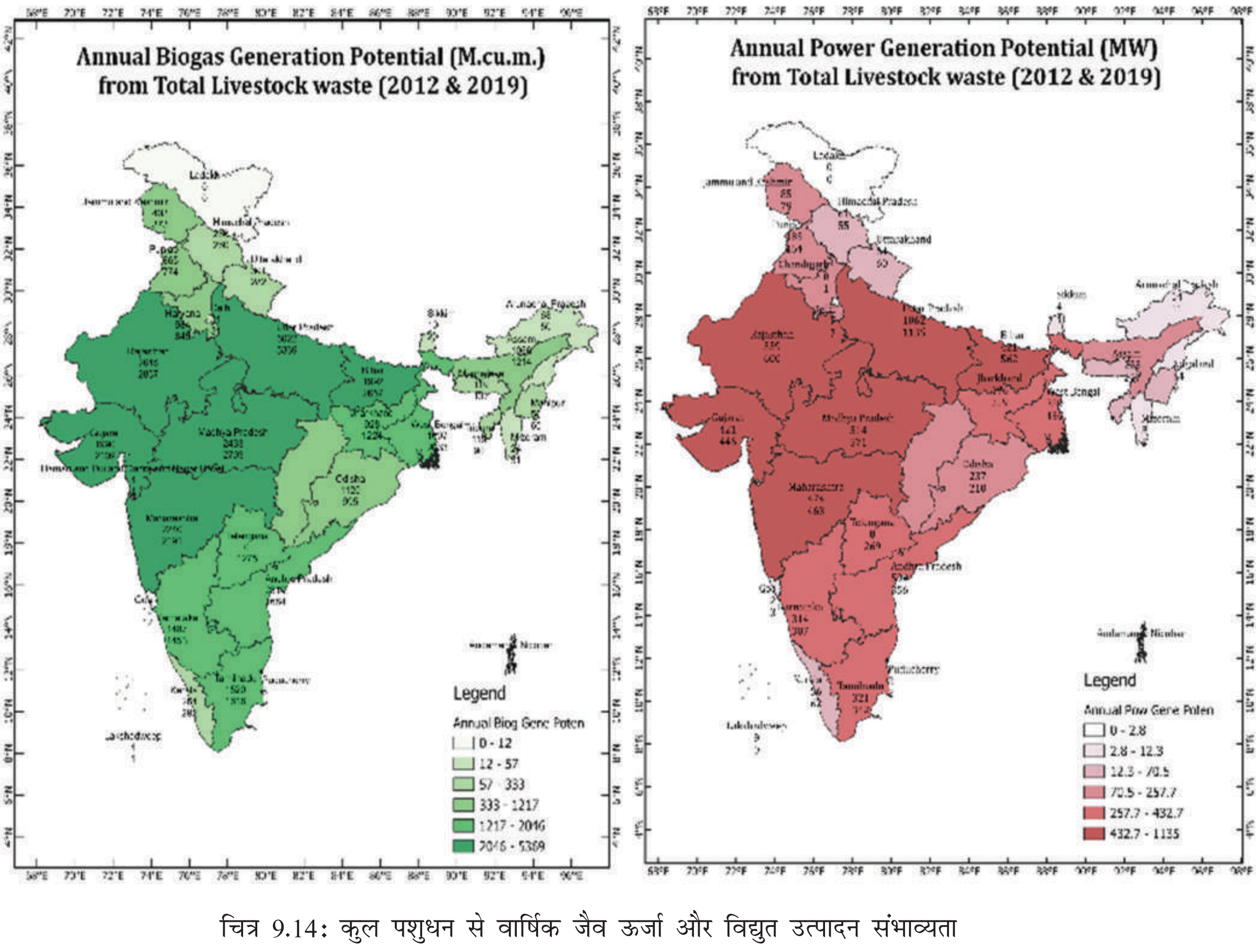
9.3.4 विभागवार अनुसंधान एवं विकास प्रगति

9.3.4.1 बायोमास और ऊर्जा प्रबंधन प्रभाग

बायोमास और ऊर्जा प्रबंधन प्रभाग ने पिछले वर्ष के दौरान बायोमास संसाधन मानचित्रण, बायोमास आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन और बायोमास वैलोरइजेशन के क्षेत्रों में विभिन्न पहल शुरू की हैं।

9.3.4.1.1 भारत के पशुधन-अपशिष्ट ऊर्जा एटलस का विकास

वैज्ञानिक उपयोग को बढ़ावा देने के लिए, इस अध्ययन में मवेशी, भैंस, सूअर, मुर्गी पालन, भेड़ और बकरियों को शामिल करने वाली 2012 और 2019 पशुधन जनगणना से डेटा का उपयोग करके राज्यवार पशुधन अपशिष्ट की उपलब्धता का मानचित्रण कार्य पूरा किया गया। इन अपशिष्टों से बायोगैस उत्पादन संभाव्यता की गणना, बिजली उत्पादन के अनुमानों, परिवहन के लिए सीबीजी और खाना पकाने के लिए एलपीजी/जलाऊ लकड़ी प्रतिस्थापन के साथ-साथ की गई थी। परिणामों से पता चलता है कि वार्षिक बायोगैस संभाव्यता 31, 603 एमएम 3 (2012) और 33, 689 एमएम 3 (2019) है, जो मुख्य रूप से मवेशी अपशिष्ट द्वारा योगदान दिया गया है। राज्यों में, उत्तर प्रदेश, राजस्थान और मध्य प्रदेश ने सबसे अधिक योगदान दिखाया। वर्ष 2019 के लिए, कुल पशुधन अपशिष्ट ने बिजली की 7122 मेगावाट अनुमानित संभाव्यता, 13.5 मिलियन टन सीबीजी और 15/13.5 मिलियन टन एलपीजी/जलाऊ लकड़ी के स्थान पर विकल्प प्रस्तुत किया।



चित्र 9.14: कुल पशुधन से वार्षिक जैव ऊर्जा और विद्युत उत्पादन संभाव्यता

9.3.4.1.2 स्मार्ट हाइब्रिड बायोगैस प्लांट

एसएसएस- नाईब एनारोबिक पाचन में स्थिर डाइजेस्टर तापमान बनाए रखने की चुनौती का समाधान करने के लिए एक स्मार्ट हाइब्रिड बायोगैस प्लांट (एसएचबीपी) विकसित कर रहा है। सिस्टम में सटीक तापमान नियंत्रण और कुशल ऊर्जा प्रबंधन के लिए प्राथमिकता-आधारित एल्गोरिदम के साथ इन-हाउस स्वचालन सेटअप शामिल है। सौर, बायोमास और अपशिष्ट गर्मी स्रोतों को एकीकृत करके, एसएचबीपी टिकाऊ और किफायती संचालन सुनिश्चित करता है। यह लैग समय को कम करने और दक्षता में सुधार करने के लिए दोहरी हीटिंग कॉइल और चरण परिवर्तन सामग्री (पीसीएम) सहित उन्नत हीटिंग विधियों का उपयोग करता है।

चित्र 9.15: स्मार्ट हाइब्रिड पायलट-स्केल बायोगैस प्लांट

9.3.4.2 जैव रासायनिक रूपांतरण प्रभाग

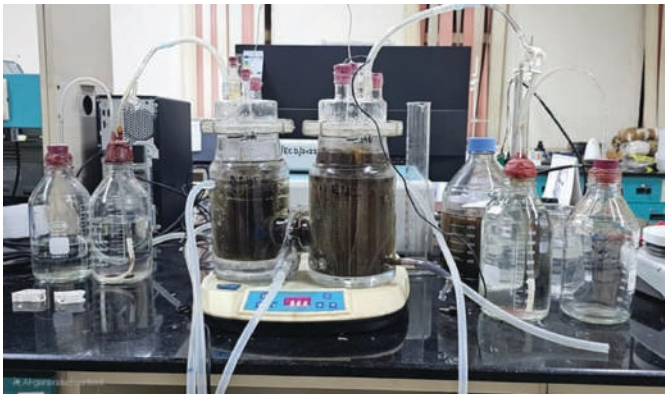
वित्त वर्ष 2024--25 के दौरान, अनुसंधान टीम द्वारा विभाग में कई बाहरी रूप से वित्त पोषित और आंतरिक अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं शुरू की गईं। प्रमुख केंद्रित क्षेत्र में विभिन्न फीडस्टॉक से बायोगैस उत्पादन, माइक्रोबियल इलेक्ट्रोमेथेनोजेनेसिस के माध्यम से बायोगैस उन्नयन, विभिन्न लिग्नोसेलुलोसिक बायोमास के एंजाइमेटिक सैकरिफिकेशन के माध्यम से उन्नत चीनी की प्राप्ति के लिए एंजाइम कॉकटेल का विकास, विभिन्न फीडस्टॉक से 2जी इथेनॉल, जैविक अपशिष्ट से बायोहाइड्रोजन उत्पादन, लिग्नोसैलुलोसिक बायो रिफाइनरी, माइक्रोलगी और शैवाल बायो रिफाइनरी आदि का उपयोग करके अपशिष्ट जल उपचार शामिल हैं।

9.3.4.2.1 थर्मोफिलिक एनारोबिक डाइजेशन कंसोर्टियम का उपयोग करके नेपियर घास से बायोगैस उत्पादन को अधिकतम करना

नेपियर घास से थर्मोफिलिक कंसोर्टियम थरमी-नाईब वी. 1 का उपयोग करके 52 डिग्री सेल्सियस पर बायोगैस उत्पादन को और बढ़ाने के लिए एक शोध कार्य किया गया है। बायोमीथेन पोटेंशियल एनालाइजर का उपयोग करके ठोस लोडिंग और इनोक्युलम सांद्रता का अनुकूलन किया गया है। इसके अलावा, बायोमीथेन उत्पादन पर पूरक और वोल्टेज के प्रभाव की जांच करने के लिए प्रयोग किए गए हैं।

9.3.4.2.2 माइक्रोबियल इलेक्ट्रो मेथेनोजेनेसिस के माध्यम से बायोगैस का उन्नयन

माइक्रोबियल इलेक्ट्रो मेथेनोजेनेसिस के माध्यम से बायोगैस के उन्नयन के लिए एक जैकेटेड डबल चौम्बर बायोरेक्टर (एच-प्रकार की कोशिका) डिजाइन निर्मित किया गया है। एमई पर अध्ययन एक इन-हाउस विकसित थर्मोफिलिक कंसोर्टियम का उपयोग करके किया जा रहा है, अर्थात, थरमी-नाइब वी.1। इस प्रक्रिया में, कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), कच्चे बायोगैस का एक प्रमुख घटक है, जो बाहरी क्षमता के प्रभाव में इलेक्ट्रोएक्टिव रोगाणुओं की क्रिया के माध्यम से जैविक रूप से मीथेन (CH_4) में परिवर्तित हो



चित्र 9.16: माइक्रोबियल इलेक्ट्रोमेथेनोजेनेसिस के माध्यम से बायोगैस उन्नयन के लिए रिएक्टर सेट-अप

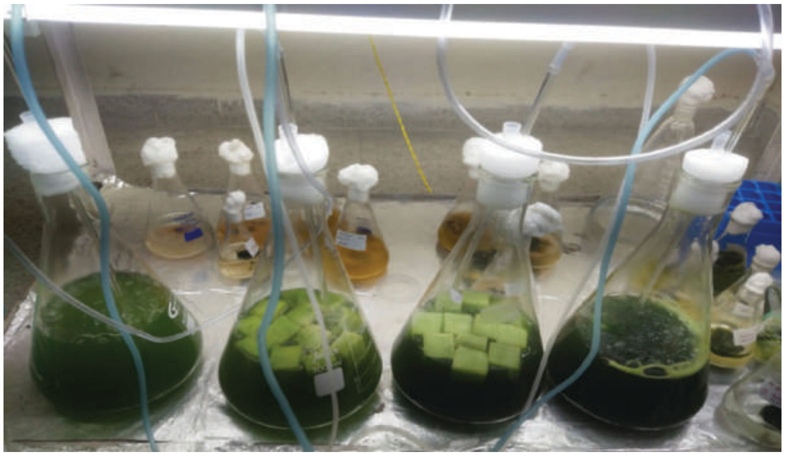
जाता है। जारी अनुकूलन से बायो इलेक्ट्रोकेमिकल माध्यमों के जरिए बायोगैस शुद्धिकरण की स्थिरता और आर्थिक व्यवहार्यता में काफी सुधार होने की उम्मीद है।

9.3.4.2.3 एक साथ सैकरिफिकेशन और सह-किण्वन (एसएससीएफ) का उपयोग करके गन्ने की खोई से उन्नत 2जी-बायोएथेनॉल उत्पादन

यह अनुसंधान एक प्रभावी और टिकाऊ जैव रूपांतरण रणनीति का उपयोग करके गन्ने के खोई से दूसरी पीढ़ी (2जी) बायोएथेनॉल उत्पादन को अनुकूलित करने पर केंद्रित था। लिग्नोसेलुलोसिक संरचना को बाधित करने और एंजाइम पहुंच बढ़ाने के लिए अमोनिया आधारित पूर्व उपचार (24 घंटे के लिए 85 डिग्री सेल्सियस पर 10% वी/वी) के साथ प्रक्रिया शुरू हुई। इसके बाद व्यावसायिक एंजाइमों (सेलिस सीटेक 2 और एचटेक 2) और एक इन-हाउस विकसित एंजाइम कॉकटेल दोनों का उपयोग करके समकालिक सैकरिफिकेशन एंड को-फर्मेंटेशन (एसएससीएफ), साथ ही ग्लूकोज और जाइलोस दोनों को किण्वित करने में सक्षम थर्मोटोलरेंट यीस्ट स्ट्रेन क्लुवरोमाइसिसमार्क्सियानस एफकेएसए1 के साथ किया गया।

9.3.4.2.4 एलगल बायो रिफाइनरी का उपयोग करके CO_2 पृथक्करण

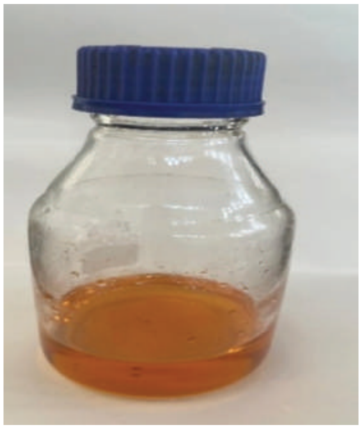
पानी और बीजी -11 मीडिया में पीएच और घुलित CO_2 के बीच संबंध को समझने के प्रयोगों पर अध्ययन किया गया है। मुख्य अवलोकन यह है कि पानी में घुलित CO_2 की बढ़ती सांद्रता के साथ पीएच घट जाता है। घुलित CO_2 सांद्रता शैवाल की खेती के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। डुनालिएला और क्लोरेला प्रजातियों के CO_2 सीक्वेस्ट्रेशन प्रदर्शन का परीक्षण करने के लिए प्रयोग किए गए थे। डुनालियला एक हैलोटोलरेंट प्रजाति है जो आमतौर पर अत्यधिक खारे पानी में पाई जाती है, जबकि क्लोरेला एक ताजे पानी की शैवाल है। दोनों प्रकृति में भिन्न हैं। यह पाया गया है कि फ्लास्क निलंबित संस्कृति में क्लोरेला की उच्च CO_2पृथक्करण दक्षता होती है।



चित्र 9.17: स्पंज मीडिया में बायोफिल्म गठन के परिणामस्वरूप बायोमास वृद्धि और लगाव

9.3.4.2.5 उपयोग किए जा चुके खाना पकाने के तेल का हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग द्वारा सतत विमानन ईंधन में रूपांतरण

सतत विमानन ईंधन की बढ़ती मांग ने नवीकरणीय फीडस्टॉक और नवीन रूपांतरण प्रौद्योगिकियों की खोज को प्रेरित किया है। वर्तमान कार्य एसएएफ के उत्पादन के लिए एक व्यवहार्य मार्ग के रूप में प्रयुक्त खाना पकाने के तेल (यूसीओ) की हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग की जांच करता है, इसकी उच्च ट्राइग्लिसराइड सामग्री का उपयोग करता है। हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग, उपक्रिटिकल जल स्थितियों के तहत आयोजित, जेट ईंधन अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त छोटे हाइड्रोकार्बन में यूसीओ में लंबी श्रृंखला वाले फैटी एसिड के टूटने की सुविधा प्रदान करती है।



बेकार खाना पकाने का तेल

हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग

बायोक्रूड

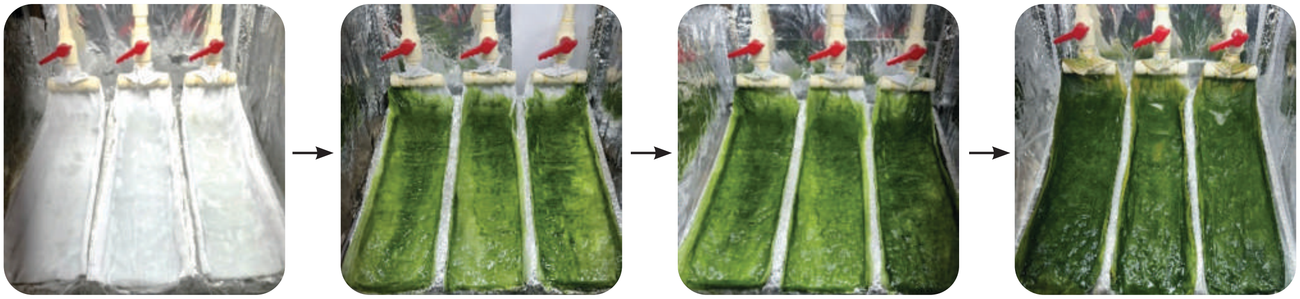
चित्र. 9.18: उच्च तापमान उच्च दबाव रिएक्टर में हाइड्रोथर्मल क्रैकिंग प्रतिक्रिया का उपयोग करके बेकार खाना पकाने के तेल को बायोक्रूड में परिवर्तित करना

9.3.4.2.6 सूक्ष्मजीव बायोफिल्म बायोरेक्टर का डिजाइन और विकास

वर्तमान में हमारी अनुसंधान टीम एक माइक्रोएल्गल बायोफिल्म बायोरिएक्टर का डिजाइन और विकास कार्य पर काम कर रही है, जिसका उद्देश्य एकीकृत अपशिष्ट जल उपचार तथा बायोरिफाइनरी दृष्टिकोण के तहत बायोमास को बायोहाइड्रोजन में परिवर्तित करना है। इस परियोजना के अंतर्गत एक प्रयोगशाला-स्तरीय रिएक्टर तैयार किया गया है, जिसमें दोहरी परत वाले सूती कपड़े (मसलिन क्लॉथ) को वाहक सामग्री के रूप में उपयोग किया गया है।

अध्ययन में बायोफिल्म प्रणाली द्वारा 80% नाइट्रेट और 95% फॉस्फेट का निष्कासन देखा गया, जबकि 10 दिनों की अध्ययन अवधि में सूखे बायोमास की उत्पादकता 3.98 ग्राम/वर्ग मीटर तक दर्ज की गई।

औद्योगिक क्षेत्र की नहर से पृथक की गई स्वदेशी माइक्रोएल्गी प्रजातियों की बायोफिल्म निर्माण क्षमता का मूल्यांकन पोषक तत्व निष्कासन दक्षता तथा विकसित एमबीबी में बायोमास उपज के आधार पर किया गया, जिसमें विभिन्न संवर्धन अवधियों पर बायोफिल्म में शैवाल संस्कृति का अध्ययन शामिल है।



चित्र 9.20: औद्योगिक अपशिष्ट जल उपचार के लिए बायोफिल्म समर्थित शैवाल संस्कृति

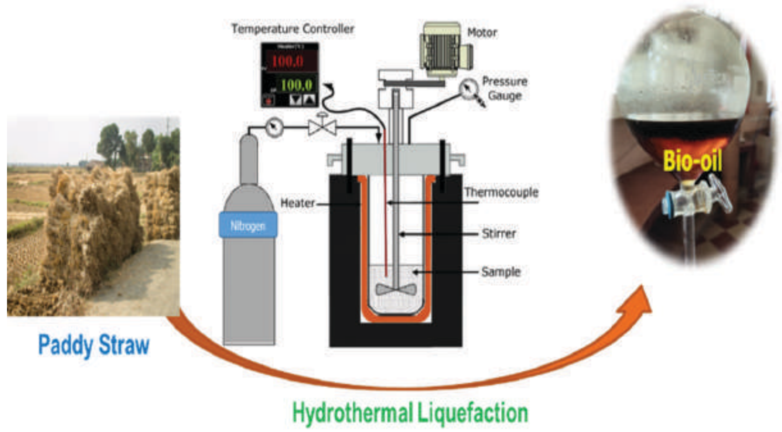
9.3.4.3 रासायनिक रूपांतरण प्रभाग

एसएसएस-नाईब में रासायनिक रूपांतरण प्रभाग विभिन्न प्रक्रियाओं के माध्यम से अपशिष्ट लिग्नोसेलुलोसिक बायोमास को मूल्यवान रसायनों में बदलने का लक्ष्य रखता है। इनमें बायोचार बनाने के लिए धीमी पायरोलिसिस, बायोचार में बायोमास परिवर्तन के लिए हाइड्रोथर्मल कार्बनाइजेशन (एचटीसी)/हाइड्रोथर्मल लिक्विफैक्शन (एचटीएल) और विविध अनुप्रयोगों के लिए बायोचार सक्रियण, बायो-तेल उत्पादन और इसके उच्च मूल्य वाले रसायनों में रूपांतरण शामिल हैं। इसके अलावा,

विभाग विभिन्न लिग्नोसैलुलोसिक बायोमास घटकों (सेल्यूलोज, हेमीसेलुलोज, लिग्नीन) के उत्प्रेरक परिवर्तनों को उच्च मूल्य वाले रसायनों में परिवर्तित करता है। उत्प्रेरक भाप या शुष्क मीथेन सुधार के माध्यम से बायोगैस को हाइड्रोजन में उन्नत करने के लिए व्यवहार्यता अध्ययन भी चल रहे हैं। वित्त वर्ष 2024 –25 में रासायनिक रूपांतरण प्रभाग ने निम्नलिखित अनुसंधान गतिविधियों की शुरुआत की है:

9.3.4.3.1 जैव-तेल के उत्पादन के लिए हाइड्रोथर्मल द्रवीकरण प्रक्रियाओं के माध्यम से धान के भूसे का मूल्यांकन

चीन के बाद भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा धान उत्पादक देश है, जहाँ प्रतिवर्ष लगभग 98 मिलियन टन धान का उत्पादन होता है, जिससे करीब 130 मिलियन टन पराली उत्पन्न होती है। पंजाब के किसानों को प्रतिवर्ष लगभग 20 मिलियन टन पराली के प्रबंधन की चुनौती का सामना करना पड़ता है। अनुमानित रूप से, गेहूँ की बुवाई से पहले खेतों की सफाई हेतु लगभग 15 मिलियन टन पराली को खुले में जलाया जाता है, जिससे गंभीर वायु प्रदूषण की समस्या उत्पन्न होती है। यह समस्या विशेष रूप से उत्तर भारत में अधिक गहन रूप से महसूस की जाती है। पराली जलाने से कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, कार्बन मोनोऑक्साइड, नाइट्रोजन ऑक्साइड, सल्फर ऑक्साइड जैसी हानिकारक गैसें तथा ठोस कणिका तत्व वायुमंडल में उत्सर्जित होते हैं, जो मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं। धान की पराली में सेल्यूलोज, हेमीसेल्यूलोज और लिग्निन जैसे जैव-अणु प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं, जिनका उपयोग जैव-ईंधन अथवा मूल्यवर्धित रसायनों के उत्पादन में किया जा सकता है। पराली से प्राप्त बायोमास एक नवीकरणीय, टिकाऊ, कार्बन-तटस्थ संसाधन है, जो पृथ्वी पर प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है और जीवाश्म ईंधनों के विकल्प के रूप में उपयोगी सिद्ध हो सकता है। इस अध्ययन में, धान की पराली का उपयोग करते हुए हाइड्रोथर्मल द्रवीकरण और हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन प्रक्रियाओं के माध्यम से जैव-तेल, मूल्यवर्धित रसायन तथा बायोचार के उत्पादन की संभावनाओं का विश्लेषण किया गया है।



चित्र 9.20: पीएस के एचटीएल का योजनाबद्ध

9.3.4.3.2 बायो-तेल उत्पादन के लिए हाइड्रोथर्मल द्रवीकरण:

इस अध्ययन में पीएस से प्राप्त सिलिका युक्त राख का उपयोग उत्प्रेरक के रूप में किया गया था। पीएस राख, एक कम लागत वाला कृषि उपोत्पाद है जो विभिन्न अनुप्रयोगों में उत्प्रेरक के रूप में कार्य कर सकता है। यह धान के भूसे को 600 डिग्री सेल्सियस पर 5 घंटे तक गर्म करके बनाया जाता है, जिससे सिलिका रीढ़ की हड्डी से कार्बनिक मैट्रिक्स निकल जाता है और लगभग 78% सिलिका वाली सिलिका युक्त राख रह जाती है जिसमें थोड़ी मात्रा में अशुद्धियाँ होती हैं। पानी और पानी-इथेनॉल विलायक मिश्रण का उपयोग करते हुए, सिलिका युक्त राख उत्प्रेरक के साथ और बिना प्रतिक्रिया समय 15 मिनट से 45 मिनट तक 230--270 डिग्री सेल्सियस के बीच तापमान पर बैच प्रयोगों की एक श्रृंखला आयोजित की गई थी। उत्प्रेरक के साथ प्राप्त बायो-तेल ने सभी नमूनों में 4-एथिल फिनोल का उच्चतम क्षेत्र प्रतिशत प्रदर्शित किया।

9.3.4.3.3 ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए बुरादे से प्राप्त बायोचार का व्यापक लक्षण वर्णन

ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए पोर्स, कार्बन समृद्ध बायोचार का उत्पादन करने के लिए टिम्बर उद्योग अपशिष्ट, बुरादा की क्षमता को कार्बनाइजेशन के माध्यम से खोजा गया था। इस अध्ययन ने बायोचार प्राप्त करने के लिए बुरादे के कार्बनाइजेशन को अनुकूलित किया है जिसमें बढ़ी हुई कैलोरी मान और उपज शामिल हैं। प्रतिक्रिया सतह पद्धति का उपयोग करते हुए, 30 –

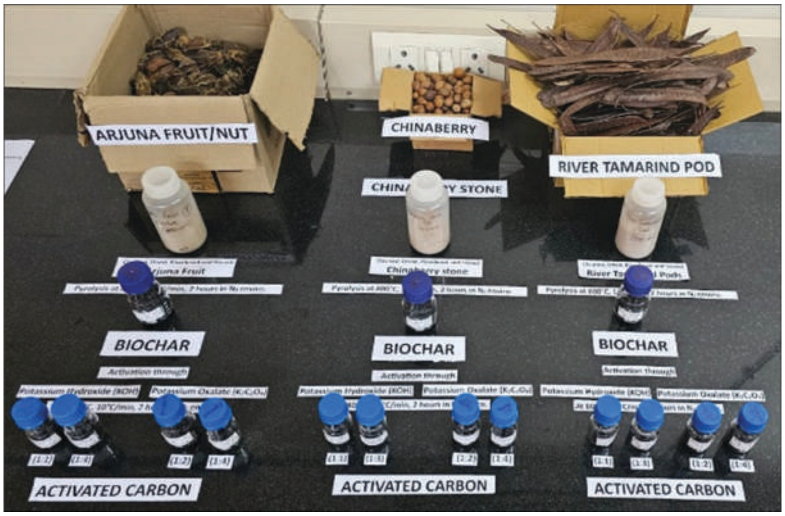
180 मिनट तक 200 – 500 डिग्री सेल्सियस पर किए गए कार्बनाइजेशन ने अधिकतम कैलोरी मान 5893.29 किलो कैलोरी प्रति किलोग्राम (कच्चे बायोमास से 45% अधिक) दिखाया और 42 मिनट के लिए 500 डिग्री सेल्सियस की अनुकूलित परिस्थितियों में 47.26% बायोचार की पैदावार दिखाई गई।

नमी-प्रतिरोधी फाइबर के लिए चावल के भूसे का एकीकृत प्रसंस्करण

यह शोध परियोजना एक उपन्यास, एकीकृत दृष्टिकोण का प्रस्ताव करती है जो क्षारीय डेलिग्निफिकेशन के माध्यम से सेलुलोज युक्त फाइबर को निकालती है, हेमीसेलुलोज और लिग्निन सहउत्पाद को मूल्यवान बनाती है, और सोले-जेल संशोधन के लिए राख-व्युत्पन्न सिलिका का उपयोग करती है – पुनर्जीवित फाइबर में पानी की विकर्षकता और स्थायित्व प्रदान करता है।

9.3.4.4 विद्युत रासायनिक प्रभाग

एसएसएस-नाईब में इलेक्ट्रोकेमिकल प्रोसेस डिवीजन सक्रिय रूप से ऊर्जा उपकरण अनुप्रयोगों के लिए कार्बन सामग्री को संश्लेषित करने के लिए पारंपरिक और कम खोजे गए बायोमास स्रोतों दोनों का उपयोग करने पर शोध कर रहा है, जैसे कि सुपरकैपेसिटर।



चित्र 9.21: रासायनिक सक्रियण के माध्यम से बायोमास-व्युत्पन्न सक्रिय कार्बन

9.3.4.4.1 बांस से सक्रिय कार्बन का संश्लेषण

बांस से सक्रिय कार्बन का उत्पादन एक संरचित प्रक्रिया में शामिल है जो बांस को हाइड्रोजन भंडारण के लिए उपयुक्त अत्यधिक छिद्रित सामग्री में परिवर्तन सुनिश्चित करता है। शुरू में, बांस की सामग्रियों को तैयारी से गुजरना पड़ता है जिसमें सफाई और उपयुक्त आकार में कटाई करना शामिल है।

चित्र 9.22: बांस से कार्बन क्वांटम डॉट्स का संश्लेषण

9.3.4.4.2 जैव ऊर्जा और बायोप्लास्टिक उत्पादन के लिए अवशिष्ट बायोमास का सदुपयोग

विभिन्न मापदंडों के लिए अवशिष्ट बायोमास और कच्चे बायोमास की जांच की गई और यह देखा गया कि अवशिष्ट बायोमास का कैलोरी मान (वर्णक निकाला गया) वर्णकों वाले कच्चे बायोमास की तुलना में बहुत अधिक था (5303.384 कैल/जीएम)। इसी तरह, सीएचएनएस (ओ) विश्लेषण ने प्रदर्शित किया कि अवशिष्ट बायोमास में उच्च सी/एन और सी/एच अनुपात है। इन परिणामों से अवशिष्ट बायोमास में बेहतर लिपिड सामग्री पर प्रकाश डाला गया, इस प्रकार इसका उपयोग जैव ऊर्जा उत्पादन के लिए आशाजनक सब्सट्रेट के रूप में किया जा सकता है। प्लास्टिक पर निर्भरता को कम करने के लिए, बायोप्लास्टिक उत्पादन के लिए अवशिष्ट बायोमास का उपयोग करने के लिए शोध किया गया था।

9.3.4.4.3 ठोस ऑक्साइड ईंधन सेल (एसओएफसी) परीक्षण बेंच एक भविष्यवादी, टिकाऊ, विकेंद्रीकृत बिजली उत्पादन

एसएसएस-नाईब और सीएसआईआर-एनएएल, बेंगलुरु के सहयोग से एक सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल टेस्ट बेंच स्थापित किया गया है, जिसका उपयोग अनुसंधान गतिविधियों के लिए किया जा रहा है। यह एसएसएस-नाईब की उस यात्रा का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो स्वच्छ और सतत ऊर्जा उत्पादन के लिए उन्नत तकनीक को अपनाने की दिशा में आगे बढ़ रही है। यह संस्थान बायोफ्यूल्स जैसे बायोगैस और प्रोड्यूसर गैस पर काम कर रहा है, जो सॉलिड ऑक्साइड फ्यूल सेल के लिए शुद्ध हाइड्रोजन के विकल्प के रूप में संभावित ईंधन हैं। ओरएनडी विभाग सीएसआईआर-एनएएल के साथ मिलकर अन्य शोध क्षेत्रों पर भी काम कर रहा है, जैसे कि: एनोड-समर्थित सेल का निर्माण, इलेक्ट्रोलाइट-समर्थित सेल का निर्माण , कैथोड इलेक्ट्रोड सामग्री में ऑक्सीजन वैकेंसी को बढ़ाना ,फ्यूल सेल स्टैक के मॉडलिंग का अध्ययन इस प्रकार यह सहयोग स्वच्छ ऊर्जा तकनीक और फ्यूल सेल अनुसंधान को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है।

चित्र 9.23: एसओएफसी परीक्षण बेंच

9.3.4.5 थर्मो-केमिकल डिवीजन

9.3.4.5.1 प्रयोगशाला-स्तरीय प्रायोगिक बायोमास (कृषि अवशेष) आधारित डाउनड्राफ्ट गैसीफायर (1 किग्रा/घंटे) का डिजाइन एवं विकास

गैसीकरण के माध्यम से बायोमास-से-हाइड्रोजन रूपांतरण में प्रायोगिक अनुसंधान का समर्थन करने के लिए विस्तृत तकनीकी गणनाओं के आधार पर एक प्रयोगशाला-स्तरीय डाउनड्राफ्ट बायोमास गैसीफायर को अंतिम रूप दिया गया है। सिस्टम को कृषि-अवशेष आधारित गैसीफिकेशन प्रक्रिया के नियंत्रित अध्ययन की सुविधा प्रदान करने के लिए डिजाइन किया गया है, जिससे प्रमुख परिचालन मापदंडों का मूल्यांकन, प्रतिक्रिया स्थितियों का अनुकूलन और सिन गैस संरचना का सटीक लक्षण वर्णन संभव हो सके। इसके निर्माण और स्थापना के लिए खरीद आदेश (पीओ) जारी कर दिया गया है। यह सेटअप प्रक्रिया पैमाने बढ़ाने और टिकाऊ हाइड्रोजन उत्पादन प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक अंतर्दृष्टि उत्पन्न करने के लिए एक महत्वपूर्ण मंच के रूप में काम करेगा।

9.3.4.5.2 उत्पादक गैस/बायोगैस के लिए चक्रवात कम्बस्टर का सीएफडी मॉडलिंग

चक्रवात कम्बस्टर कच्चे उत्पादक गैस/बायोगैस को जलाने के लिए डिजाइन किया गया है। कम्बस्टर में ईंधन और वायु इनलेट हैं जो ईंधन-वायु मिश्रण की सुविधा के लिए इसके अंदर एक घुमावदार प्रवाह का कारण बनते हैं। कम्बस्टर की लंबाई के साथ तापमान, वेग और दबाव ड्रॉप पर अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए प्रारंभिक कम्बस्टर सिमुलेशन किया गया है। यह प्रणाली कच्चे बायोमास के थर्मल रूपांतरण से उत्पादित उत्पादक गैस और बायोगैस को जलाने के लिए डिजाइन की गई है।

9.3.5 प्रायोजित/बाहरी वित्त पोषित परियोजनाएँ

9.3.5.1 स्वच्छ और हरित हिमालयी क्षेत्र के लिए घरेलू सीवेज/अपशिष्ट जल की पुनर्चक्रण के लिए उन्नत माइक्रोअलगल बायोरेफिनरी दृष्टिकोण

इस परियोजना को जुलाई 1992 से शुरू होने वाले 3 वर्षों के लिए राष्ट्रीय हिमालय अध्ययन मिशन (एनएमएचएस), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित किया गया है। इस परियोजना की लागत 96. 75 लाख रुपये है। एनआईटी, हमीरपुर और जल शक्ति विभाग, हमीरपुर इस परियोजना में सहयोगी भागीदार हैं।

9.3.5.2 बायो रिफाइनरी अनुप्रयोगों के लिए पश्चिमी हिमालय क्षेत्र के गर्म झरनों से थर्मोफाइल्स का उत्पादन करने वाले लिग्नोसेलुलोलिटिक एंजाइमों की खोज

पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र के हॉट स्प्रिंग्स से बायोरिफाइनरी अनुप्रयोगों हेतु लिग्नोसेल्यूलोलाइटिक एंजाइम उत्पादक थर्मोफाइल्स की खोज' नामक परियोजना को DST द्वारा ज्ञप्ताछ योजना के अंतर्गत वित्तपोषित किया गया था। इस परियोजना के तहत, पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र से प्राप्त विभिन्न आइसोलेट्स में से एक थर्मोफिलिक लिग्नोसेल्यूलोलाइटिक ग्राम-पॉजिटिव बैक्टीरिया बैसिलस लाइकेनिफॉर्मिस (नाईब-23) को सर्वाधिक सेलुलोलाइटिक एंजाइम गतिविधि के साथ चिन्हित किया गया। यह परियोजना अक्टूबर 2024 में संपन्न हो चुकी है।

9.3.5.3 दहन के दौरान कच्चे बायोमास और छर्रों (पैलेट्स) का संपूर्ण हीटिंग और उत्सर्जन विश्लेषण (एसजी -1 का एनएमबी -3)

वर्तमान में चल रही परियोजना को केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) द्वारा वित्त पोषित किया गया है, जो ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए बायोमास और कोयला मिश्रण के थर्मल और उत्सर्जन व्यवहार की जांच करता है। सात उत्तरी भारतीय राज्यों से एकत्र किए गए बायोमास नमूनों का विश्लेषण नमी, राख, वाष्पशील पदार्थ, मौलिक संरचना और कैलोरी मान के लिए किया गया था, जिससे कृषि-जलवायु अंतर के कारण उल्लेखनीय क्षेत्रीय भिन्नताएं सामने आईं।

9.3.5.4 पंजाब के एससी समुदाय में बेहतर चूल्हों का प्रसार

पीएससीएसटी (2024-2025) द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना का उद्देश्य पंजाब के एससी समुदाय में बेहतर चूल्हों का प्रसार करना है ताकि ग्रामीण आजीविका को बढ़ाया जा सके। जालंधर जिले के दो गांवों - फतेह जलाल और खैरा मझा को एसएसएस-नाईब से निकटता के कारण प्रभावी क्षेत्र परीक्षण में सक्षम बनाने के लिए चुना गया था। पारंपरिक चूल्हों का उपयोग करने वाले परिवारों की पहचान करने के लिए ग्राम प्रतिनिधियों के साथ बैठकें आयोजित की गईं और प्रति गांव 10 परिवार चुने गए। तदनुसार दो गांवों में 30 कुकस्टोव वितरित किए गए हैं। इसके बाद, एसएसएस- नाईब ने बेहतर कुकस्टोव के क्षेत्र प्रदर्शन की निगरानी करके उनके प्रभाव और दक्षता का आकलन किया।

9.3.5.5 थर्मल पावर प्लांट्स में सह-मिलिंग के लिए कोयले और कृषि-अपशिष्टों के मिश्रण एवं फीडिंग प्रणाली का अनुकूलन करना, ताकि स्थापित प्रणालियों और मौजूदा परिचालन प्रक्रियाओं में न्यूनतम संशोधन की आवश्यकता हो।

डीएसटी द्वारा वित्त पोषित परियोजना को न्यूनतम सिस्टम संशोधनों के साथ थर्मल पावर प्लांट में सह-मिलिंग के लिए कोयला और कृषि अपशिष्ट मिश्रण और फीडिंग का अनुकूलन करने के लिए शुरू किया गया था। इस परियोजना का उद्देश्य

बिजली संयंत्रों (जैसे एनटीपीसी दादरी) से परिचालन डेटा एकत्र करना है, एक डीईएम-सीएफडी युग्मित सिमुलेशन सुविधा विकसित करना है, और पूरे भारत से कोयले और बायोमास नमूनों की विशेषता बताना है। इन अध्ययनों का समर्थन करने के लिए एचजीआई परीक्षक और उच्च प्रदर्शन वर्कस्टेशन जैसे उपकरण खरीदे गए हैं।

9.3.5.6 परियोजना संख्या . 223/2/2019 - वेस्ट टू एनर्जी-भाग (2): कृषि अपशिष्ट का सघनता और गैसीफायर में इसके अनुप्रयोग के लिए मूल्यांकन

परियोजना के उद्देश्यों को पूरा करने की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति हासिल हुई, गतिविधियों में आवश्यक उपकरणों की खरीद और स्थापना तथा जेनसेट के साथ 8 किलोवाट कृषि अवशेष आधारित डाउनड्राफ्ट गैसीफायर की स्थापना शामिल थी, जिसका प्रदर्शन मेस एनेर्सोल बायोपावर, जयपुर द्वारा किया गया था।

9.3.5.7 बायोमास पेलेट्स और सह-दहन ईंधन का व्यापक राख विश्लेषण

यह अध्ययन तापीय विद्युत संयंत्रों में कोयले के साथ बायोमास के सह-दहन (को-फायरिंग) पर केंद्रित था, जिसका उद्देश्य दहन दक्षता को बढ़ाना और उत्सर्जन को कम करना था, साथ ही परिचालन संबंधी चुनौतियों का समाधान करना भी था। विभिन्न कृषि अवशेष-धान का पुआल, गेहूं का पुआल, मक्का के डंठल, सरसों का पुआल और बाजरे के डंठल—को कोयले के साथ (0–20% बायोमास) मिलाकर उनकी रासायनिक संरचना तथा बॉयलर के प्रदर्शन पर उनके प्रभाव का विश्लेषण किया गया।

9.3.6 जैव-ऊर्जा अनुसंधान में हालिया प्रगतियों पर ५वाँ अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआरएबीआर -2025)

बायो-ऊर्जा अनुसंधान में हालिया प्रगति पर पांचवां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआरएबीआर -2025) का शुभारंभ 9 अक्टूबर 2025 को सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (एसएसएस- नाईब), कपूरथला में हुआ। चार दिवसीय सम्मेलन (6 से 9 अक्टूबर 2025) शोधकर्ताओं, उद्योग के नेताओं और नीति निर्माताओं को जैव ऊर्जा में उभरती प्रौद्योगिकियों और भविष्य के रास्तों पर चर्चा करने के लिए एक प्रमुख मंच प्रदान करता है।

उद्घाटन सत्र में मुख्य अतिथि के रूप में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा एवं विद्युत राज्य मंत्री माननीय श्री श्रीपद नायक जी ने भी एसएसएस-नाईब के नए लोगो का अनावरण किया जो नवाचार और स्थिरता का प्रतीक है। बायोमास और बायोएनर्जी में सहयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए आईआईटी रोपड़ और एसएसएस- नाईब के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। एमएनआरई सचिव श्री संतोष कुमार सारंगी (वर्चुअल) और आईआईटी रोपड़ के निदेशक प्रो. राजीव आहूजा ने बतौर विशिष्ट अतिथि भाग लिया।

चित्र 9.24: माननीय मंत्री श्री श्रीपद नाइक द्वारा एसएसएस-एनआईबीई संस्थान के लोगो का अनावरण किया गया

माननीय मंत्री श्री श्रीपद नायक ने फसल अवशेषों, एमएसडब्ल्यू और पशुधन अपशिष्ट से भारत की विशाल जैव ऊर्जा क्षमता पर प्रकाश डाला। उन्होंने राष्ट्रीय बायोएनर्जी कार्यक्रम, सैटट, समर्थ मिशन और गोबरधन जैसी सरकारी पहलों पर जोर दिया तथा कहा कि निर्धारित समय से पहले ही 20 प्रतिशत इथेनॉल मिश्रण हासिल कर लिया गया है। श्री सारंगी ने डीकार्बोनाइजेशन और ऊर्जा सुरक्षा में बायोएनेर्जी की भूमिका पर जोर देते हुए एमएनआरई की सहायता को 1, 000 करोड़ रुपये से अधिक बताया। प्रो. आहूजा ने अंत:विषय सहयोग, हरित हाइड्रोजन और स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास पर बल दिया।

एसएसएस- नाईब के पूर्व महानिदेशक डॉ श्रीधर ने सम्मेलन की गतिविधियों और चल रही अनुसंधान पहलों को रेखांकित किया। सत्र का समापन आईसीआरएबीआर -2025 के सह-अध्यक्ष डॉ अनिल कुमार सरमा द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

9.3.7 सतर्कता जागरूकता सप्ताह

एसएसएस- नाईब ने 'सतर्कता जागरूकता सप्ताह -2025' (वीएडब्ल्यू) का आयोजन किया। 27.10 . 2025 से 02.11 . 2025 तक विषय के साथ: 'सतर्कता: हमारी साझा जिम्मेदारी'। इस दौरान संस्थान के सभी अधिकारियों, कर्मचारियों, शोध छात्रों और अन्य लोगों ने डॉ एपीजे अब्दुल कलाम सभागार में 'अखंडता प्रतिज्ञा', प्रश्नोत्तरी और वाद-विवाद प्रतियोगिता में भाग लिया। , एसएसएस-एनआईबीई।

9.3.8 संविधान दिवस समारोह

संस्थान ने 26.11.2025 को एसएसएस-नाइब (SSS-NIBE) के डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ऑडिटोरियम में संविधान दिवस मनाया। इस अवसर पर एक शपथ ग्रहण समारोह का आयोजन किया गया।

9.3.9 नए महानिदेशक का पदभार ग्रहण करना

डॉ. संगीता एम. कस्तूरे ने 20 नवंबर 2025 से संस्थान के महानिदेशक के रूप में अतिरिक्त प्रभार ग्रहण किया है, ताकि वे संस्थान का नेतृत्व कर सकें। वे नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय में सलाहकार हैं और पिछले 15 वर्षों से औद्योगिक बायो-ऊर्जा परियोजनाओं और नवाचारों को बढ़ावा देते हुए बायो-ऊर्जा तथा उन्नत जैव ईंधनों के क्षेत्र में अपनी विशेषज्ञता का योगदान दे रही हैं।

चित्र 9.25 : डॉ. कस्तूरे, महानिदेशक

पदभार ग्रहण करने के बाद, डॉ. कस्तूरे ने डॉ. बी.आर. अंबेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, जालंधर के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करके शैक्षणिक और अनुसंधान सहयोग को मजबूत किया, ताकि उन्नत बायोऊर्जा अनुसंधान, शिक्षा और सतत स्वच्छ ऊर्जा समाधान पर संयुक्त रूप से कार्य किया जा सके।

9.3.10 सहयोग

वर्ष 2024-25 के दौरान, एसएसएस-नाईब ने विभिन्न संस्थानों के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा देने तथा शैक्षणिक कार्यों के लिए छात्रों के आदान-प्रदान को सुगम बनाने हेतु समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए।

हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन निम्नलिखित हैं:

चित्र 9.26: एसएसएस–नाइब द्वारा किए गए सहयोग

1. एसएसएस–नाईब और ऑर्गेनिक रीसाइक्लिंग सिस्टम लिमिटेड के बीच 8 अप्रैल 2024 को सतत प्रौद्योगिकी विकास के लिए सहयोग हेतु एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। दोनों संस्थानों ने बायोगैस उत्पादन के लिए नेपियर घास आधारित एनारोबिक डाइजेशन प्रक्रिया को बढ़ावा देने के लिए हाथ मिलाया। यह रणनीतिक साझेदारी नेपियर घास की बायोगैस क्षमता को अधिकतम करने और भारत के नवीकरणीय ऊर्जा लक्ष्यों को आगे बढ़ाने का उद्देश्य रखती है।
2. एसएसएस–नाईब और बैंस्को एनर्जीज एलएलपी, हिसार के बीच 30 अप्रैल 2024 को एक गोपनीयता समझौता पर हस्ताक्षर किए गए, जिसके अंतर्गत स्वदेशी विकसित तकनीक से नेपियर घास से बायोगैस उत्पादन हेतु 30 घनमीटर का बायोडाइजेस्टर विकसित किया जाएगा।
3. एसएसएस–नाईब और नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के बीच वित्तीय वर्ष 2024–25 के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए, जो एमएनआरई के सचिव और एसएसएस–नाईब के महानिदेशक के बीच संपन्न हुआ।
4. एसएसएस–नाईब और केंद्रीय लोक निर्माण विभाग के बीच 11.12.2024 को समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
5. एसएसएस–नाईब और एनरग्रीन टेक्नोलॉजीज एलएलपी, चेन्नई के बीच 14.01.2025 को देशभर में बायो–सीएनजी संयंत्रों के विकास हेतु सहयोग के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
6. एसएसएस–नाईब, कपूरथला और पंजाब स्टेट काउंसिल फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी, चंडीगढ़ के बीच 23.04.2025 को एसएसएस–नाईब परिसर में एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। यह समझौता सतत ऊर्जा समाधान को बढ़ावा देने और वैज्ञानिक सहयोग को सुदृढ़ करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है।
7. एसएसएस–नाईब, कपूरथला और पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना के बीच 17.03.2025 को लुधियाना में समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। यह सहयोग बायो–ऊर्जा अनुसंधान, शैक्षणिक कार्यक्रमों और क्षमता निर्माण पर केंद्रित है तथा कृषि अवशेषों के सतत उपयोग को बढ़ावा देने का उद्देश्य रखता है।
8. एक त्रिपक्षीय गोपनीयता समझौता एसएसएस–नाईब, कपूरथला; डीसीएम श्रीराम लिमिटेड, नई दिल्ली और केम प्रोसेस सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, अहमदाबाद के बीच 25.03.2025 को हस्ताक्षरित हुआ। इन कंपनियों ने 24–25 मार्च 2025 के दौरान संस्थान का दौरा किया, जिसमें एसएसएस–नाईब में विकसित 2G एथेनॉल तकनीक का प्रदर्शन किया गया।

9. एसएसएस–नाईब और डॉ. बी.आर. अंबेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, जालंधर के बीच उन्नत बायोऊर्जा अनुसंधान, शिक्षा और सतत स्वच्छ ऊर्जा समाधानों पर संयुक्त रूप से कार्य करने के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

9.3.11 एनएबीएल मान्यता

गुणवत्ता आश्वासन और मानकीकरण की दिशा में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि के रूप में, तीन चरित्रांकन तकनीकों (ठोस जैव ईंधनः बॉम्ब कैलोरीमीटर और सीएचएन विश्लेषक तथा गैसीय जैव ईंधनः बायोगैस/बायो–सीएनजी) को जनवरी 2025 में नेशनल एक्रेडिटेशन बोर्ड फॉर टेस्टिंग एंड कैलिब्रेशन लेबोरेट्रीज से मान्यता प्राप्त हुई। यह मान्यता हमारी प्रयोगशाला प्रक्रियाओं की सटीकता, विश्वसनीयता और दक्षता की पुष्टि करती है। यह उपलब्धि इस बात का एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है कि हमारी प्रयोगशाला परीक्षण और अनुसंधान अवसंरचना में उत्कृष्टता बनाए रखती है।

9.3.12 प्रकाशन

कुल मिलाकर 45 प्रकाशन प्रकाशित हुए, जो बायोऊर्जा, अपशिष्ट प्रबंधन और स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण बहुविषयक अनुसंधान को दर्शाते हैं। इनमें से 28 शोध पत्र जर्नल लेख तथा 17 पुस्तक अध्याय/पुस्तकें/सम्मेलन पत्र शामिल हैं। जर्नल लेखों में बायोगैस उत्पादन, बायोमास वैलोराइजेशन, बायोऊर्जा प्रणालियाँ, उत्प्रेरक रूपांतरण और नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों जैसे विविध विषय शामिल हैं, जो प्रतिष्ठित पत्रिकाओं जैसे पर्यावरण विज्ञान और प्रदूषण अनुसंधान, व प्रौद्योगिकी में समालोचनात्मक समीक्षाएँ और प्रक्रिया सुरक्षा एवं पर्यावरण संरक्षण में प्रकाशित हुए हैं

9.4 सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (सेकी)

सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (सेकी), जो कि नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) के अधीन एक नवरत्न केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम (सीपीएसई) है, भारत के नवीकरणीय ऊर्जा विस्तार में निरंतर महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। जैसे–जैसे देश कम–कार्बन अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ रहा है, सेकी बड़े पैमाने पर नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की व्यवस्था, विकास और क्रियान्वयन के लिए प्रमुख सार्वजनिक क्षेत्र संगठन के रूप में कार्य कर रहा है। इसके रणनीतिक पहलुओं में सौर, पवन, हाइब्रिड, ऊर्जा भंडारण तथा ग्रीन हाइड्रोजन जैसे क्षेत्रों को शामिल किया गया है, जो नवाचार और बाजार परिवर्तन को बढ़ावा दे रहे हैं।

सेकी के प्रयास भारत के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) तथा वर्ष 2070 तक नेट जीरो प्राप्त करने के लक्ष्य के अनुरूप हैं। पारदर्शी प्रतिस्पर्धी निविदा प्रक्रिया, मजबूत भुगतान सुरक्षा तंत्र और नवोन्मेषी व्यावसायिक मॉडलों के माध्यम से, सेकी नवीकरणीय ऊर्जा डेवलपर्स और विद्युत वितरण कंपनियों (डिस्कॉम्स) के बीच एक विश्वसनीय मध्यस्थ के रूप में उभरा है, जिससे परियोजनाओं का कुशल क्रियान्वयन और किफायती हरित ऊर्जा आपूर्ति संभव हो रही है।

9.4.1 प्रमुख उपलब्धियां:

- सेकी को 30 अगस्त 2024 को वित्त मंत्रालय द्वारा नवरत्न का दर्जा प्रदान किया गया।
- वित्त वर्ष 2024–25 के दौरान स्थापित कुल सौर क्षमता, 31 मार्च 2025 तक स्थापित कुल क्षमता का लगभग 34% है–जो सेकी की स्थापना के बाद से अब तक का सबसे अधिक वार्षिक स्थापना आंकड़ा है।
- सेकी को एसआईजीएचटी योजना के अंतर्गत हरित अमोनिया की प्रमुख निविदा, जो भारत के उर्वरक क्षेत्र के डीकार्बोनाइजेशन को लक्षित करती है, में रिकॉर्ड न्यूनतम दरें प्राप्त हुईं, जहाँ बोली ₹49.75 प्रति किलोग्राम तक गई।
- सेकी ने नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए 60 गीगावाट के बिजली बिक्री समझौता (पीएसए) का महत्वपूर्ण मील का पत्थर पार कर लिया है, जो भारत के स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण को गति देने में सहायक है। यह उपलब्धि भारत के स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन में सेकी की अग्रणी भूमिका को दर्शाती है।

- वित्तीय प्रदर्शन के संदर्भ में, सेकी ने उल्लेखनीय उपलब्धियाँ हासिल कीं, जहाँ वित्त वर्ष 2024-25 में कुल राजस्व ₹15,000 करोड़ से अधिक और कर पश्चात लाभ (PAT) ₹500 करोड़ से अधिक दर्ज किया गया।

9.4.2 व्यावसायिक गतिविधियां

9.4.2.1 बाजार निवेश के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा विस्तार में तेजी लाना

सेकी भारत में नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए मुख्य कार्यान्वयन एजेंसी के रूप में कार्य करती है, और देश के एनडीसी (राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान) की दिशा में प्रगति को आगे बढ़ाती है। नवीकरणीय ऊर्जा डेवलपर्स और बिजली खरीदने वालों के बीच एक बाजार इंटरफेस के रूप में कार्य करते हुए, सेकी अखिल भारतीय और राज्य-विशिष्ट दोनों स्तरों पर पारदर्शी, टैरिफ-आधारित ई-बिडिंग के माध्यम से परियोजना विकास को सुगम बनाती है। 31.12.2025 तक, सेकी ने अपनी निविदाओं के तहत 76 गीगावॉट से अधिक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता आवंटित की है, जिसमें से 34 गीगावॉट से अधिक क्षमता चालू हो चुकी है।

नवीकरणीय ऊर्जा आपूर्ति के नए मॉडल: सेकी ने अगली पीढ़ी के नवीकरणीय ऊर्जा खरीद फ्रेमवर्क की शुरुआत की है, जो सौर, पवन और ऊर्जा भंडारण तकनीकों को आपस में जोड़ते हैं। ये परियोजानाएं ज्यादा विश्वसनीयता, बेहतर ग्रिड प्रबंधन और बेहतर क्षमता उपयोग कारकों को सुनिश्चित करती हैं। एक ही जगह पर स्थित हाइब्रिड परियोजनाएं और चौबीसों घंटे नवीकरणीय ऊर्जा की आपूर्ति को बढ़ावा देकर, सेकी ग्रिड में ज्यादा लचीलापन ला रहा है और जमीन का बेहतर इस्तेमाल सुनिश्चित कर रहा है। 31.12.2025 तक, सेकी ने हाइब्रिड/पीक पावर/आरटीसी/एफडीआरई श्रेणियों के तहत 11.92 गीगावॉट की परियोजनाएं आवंटित की हैं, जिनमें से 2.29 गीगावॉट चालू हो चुके हैं।

ऊर्जा भंडारण प्रणालियाँ (ईएसएस):ऊर्जा भंडारण प्रणालियाँ नवीकरणीय ऊर्जा की अस्थिरता से जुड़ी चुनौतियों का समाधान करने में केंद्रीय भूमिका निभाती हैं। सौर और पवन ऊर्जा परिसंपत्तियों के साथ बड़े पैमाने पर बैटरी भंडारण को एकीकृत करके, सेकी चौबीसों घंटे बिजली की उपलब्धता और बेहतर बिजली गुणवत्ता सुनिश्चित करता है। ऐसी पहलें ग्रिड सुरक्षा और संचालन दक्षता में योगदान देती हैं।

9.4.2.2 उभरते क्षेत्र:

राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन: एमएनआरई द्वारा लागू किए गए राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन के तहत, सेकी बड़े पैमाने पर हाइड्रोजन और अमोनिया उत्पादन क्षमता विकसित करने में अहम भूमिका निभा रहा है। भारत स्वच्छ ईंधन के लिए एक वैश्विक केंद्र के रूप में उभरने की अच्छी स्थिति में है, और सेकी के टेंडर इस इकोसिस्टम को बनाने में मदद कर रहे हैं। सेकी ने एसआईजीएचटी योजना के तहत 31.12.2025 तक निम्नलिखित क्षमताएं आवंटित की हैं:

तकनीक	आवंटित क्षमता
इलेक्ट्रोलाइजर निर्माण	3,000 मेगावाट
ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन	8,62,000 एमटी
ग्रीन अमोनिया उत्पादन और आपूर्ति	7,24,000 एमटी

सेकी द्वारा एसआईजीएचटी योजना के अंतर्गत भारत के उर्वरक क्षेत्र के डीकार्बोनाइजेशन को लक्ष्य बनाकर जारी की गई ऐतिहासिक ग्रीन अमोनिया निविदा में रिकॉर्ड-न्यूनतम कीमतें प्राप्त हुईं, जहाँ बोलियाँ ₹49.75 प्रति किलोग्राम तक दर्ज की गईं।

उच्च दक्षता वाले सोलर पीवी मॉड्यूल्स के लिए पीएलआई योजना: उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल के लिए उत्पादन आधारित प्रोत्साहन योजना, घरेलू क्षमता को सुदृढ़ करने और आयात पर निर्भरता कम करने हेतु सरकार की प्रमुख विनिर्माण

पहलों में से एक है। सेकी, चरण-II के कार्यान्वयन एजेंसी के रूप में, 11 निर्माताओं को 39,600 मेगावाट की कुल क्षमता के लिए चयनित कर चुका है, जिसके लिए ₹13,937.54 करोड़ का स्वीकृत पीएलआई व्यय निर्धारित किया गया है।

9.4.2.3 सेकी द्वारा संचालित सरकारी योजनाएँ:

सेकी, एमएनआरई की विभिन्न अन्य योजनाओं-जैसे सोलर पार्क योजना, वीजीएफ योजना, सीपीएसयू योजना आदि-के कार्यान्वयन में भी संलग्न है। इन पहलों के अंतर्गत, सेकी परियोजना कार्यान्वयन एजेंसियों को केंद्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) वितरित करने की जिम्मेदारी निभाता है। निधियों का वितरण संबंधित योजनाओं के तहत निर्धारित पूर्व-निर्धारित उपलब्धियों की प्राप्ति के आधार पर किया जाता है।

9.4.2.4 कैपेक्स परियोजनाएं (संचालित):

परियोजना	स्थान	क्षमता
सौर+ बीईएसएस	छत्तीसगढ़	100 मेगावाट + 40 मेगावाट /120 मेगावाट घंटा
बीईएसएस परियोजना	लक्षद्वीप द्वीप समूह	1.7 मेगावाट + 1.4 मेगावाट घंटा
सौर परियोजना	बड़ी सिड, राजस्थान	10 मेगावाट
रूफटॉप सौर	अंडमान और निकोबार	1 मेगावाट
सौर परियोजना (डीआरडीओ)	कर्नाटक	10 मेगावाट

उपरोक्त परिचालन परियोजनाएँ सामूहिक रूप से सेकी की तकनीकी विशेषज्ञता को दर्शाती हैं, जिसमें ऑन-ग्रिड सौर ऊर्जा से लेकर बैटरी-एकीकृत प्रणालियों तक विविध नवीकरणीय ऊर्जा समाधानों का डिजाइन और प्रबंधन शामिल है।ये पहलें क्षेत्रीय ऊर्जा पहुंच को बढ़ाने के साथ-साथ उत्सर्जन में कमी लाने में भी महत्वपूर्ण योगदान देती हैं।

कार्यान्वयन के अधीन परियोजनाएँ:

प्रकार	स्थान	क्षमता
फ्लोटिंग सौर	गेतलसूद, झारखण्ड	100 मेगावाट
सौर+ बीईएसएस	लेह, लद्दाख	25 मेगावाट
सौर (डीसीआर)	रामागिरी, आंध्र प्रदेश	300 मेगावाट
सौर (डीसीआर)	धार, मध्य प्रदेश	200 मेगावाट
बीईएसएस	नंदियाल, आंध्र प्रदेश	1200 मेगावाट घंटा

ये परियोजनाएँ विकास के उन्नत चरणों में हैं और विभिन्न प्रकार के भूभागों-जिनमें ऊँचे पहाड़ी और दूरदराज के इलाके भी शामिल हैं—में सेकी के बढ़ते परियोजना पोर्टफोलियो को दर्शाती हैं। इस तरह की पहलें स्थानीय आर्थिक विकास और हरित रोजगार के सृजन को भी बढ़ावा देती हैं।

9.4.2.5 परियोजना प्रबंधन परामर्श (पीएमसी) :

सेकी सार्वजनिक क्षेत्र और सरकारी संस्थाओं द्वारा संचालित नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए पीएमसी (प्रोजेक्ट मैनेजमेंट कंसल्टेंसी) सेवाएँ प्रदान करता है। इसकी विशेषज्ञता व्यवहार्यता विश्लेषण, बोली प्रक्रिया प्रबंधन, निर्माण निगरानी तथा कमीशनिंग तक विस्तृत है। 31.12.2025 तक इस मॉडल के अंतर्गत 350 मेगावाट से अधिक क्षमता का सफलतापूर्वक कमीशनिंग किया जा चुका है। निगम उपयोगिता-स्तरीय परियोजनाओं में अपने अनुभव का लाभ उठाते हुए अंतरराष्ट्रीय परियोजनाओं में भी पीएमसी सेवाओं के विस्तार की संभावनाओं का अन्वेषण कर रहा है।

9.4.2.6 पावर ट्रेडिंग:

सेकी के पास श्रेणी-I पावर ट्रेडिंग लाइसेंस है, जो उसे पूरे भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के व्यापार को सुगम बनाने में सक्षम बनाता है। सेकी एक मध्यस्थ क्रेता के रूप में कार्य करता है, जहाँ यह डेवलपर्स के साथ पीपीए तथा डिस्कॉम्स और अन्य संस्थाओं के साथ संबंधित पीएसए निष्पादित करता है। विभिन्न राज्यों/केंद्र शासित प्रदेशों और अन्य क्रेता संस्थाओं के साथ 63 गीगावाट से अधिक की संचयी पीएसए क्षमता पर हस्ताक्षर किए जा चुके हैं। वित्त वर्ष 2024-25 के दौरान, ट्रेडिंग वॉल्यूम में 18.48% की वृद्धि दर्ज की गई, जो बढ़कर 50,873 मिलियन यूनिट तक पहुँच गई, जिससे मजबूत परिचालन वृद्धि परिलक्षित होती है।

9.4.3 वित्तीय प्रदर्शन

वित्तीय वर्ष 2025-2026 के वित्तीय प्रदर्शन की मुख्य बातें, पिछले वर्ष की तुलनात्मक स्थिति के साथ, नीचे दी गई हैं-

विवरण	वित्त वर्ष 2024-25 (₹ करोड़ में)	वित्त वर्ष 2025-26 (₹ करोड़ में)	वित्त वर्ष 2024-25 की तुलना में 2025-26 में प्रतिशत वृद्धि
निवल मूल्य	15185.1	18,446.80	21.48%
कुल राजस्व	3313.32	3,777.95	14.02%
कर पूर्व लाभ	671.95	772	14.89%
कर पश्चात लाभ	501.92	578.53	15.26%

9.5 भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था लिमिटेड (इरेडा)

9.5.1 पृष्ठभूमि

भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था लिमिटेड (इरेडा) नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एम.एन.आर.ई.) के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत एक नवरत्न केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र उद्यम (सी.पी.एस.ई.) है। 1987 में एक पब्लिक लिमिटेड सरकारी कंपनी के रूप में स्थापित और एक गैर-बैंकिंग वित्तीय संस्थान (एन.बी.एफ.आई.) के रूप में पंजीकृत, इरेडा नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता और ऊर्जा संरक्षण के क्षेत्र में परियोजनाओं को बढ़ावा देने, विकसित करने और वित्तपोषण करने के लिए समर्पित है। अपने आदर्श वाक्य 'शाश्वत ऊर्जा' से निर्देशित, इरेडा भारत के स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

9.5.2 वित्तीय एवं परिचालन प्रदर्शन

वित्त वर्ष 2025-26 के लिए प्रमुख वित्तीय और परिचालन की मुख्य विशेषताएं नीचे संक्षेप में दी गई हैं:

क. वित्त वर्ष 2025-26 के दौरान, इरेडा ने 51,883.36 करोड़ रुपये की अब तक की सबसे अधिक ऋण मंजूरी हासिल की है, जो पिछले वर्ष की 47,453.11 करोड़ रुपये की मंजूरी से 9.34 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज करता है और पिछले वर्ष के 34,945.67 करोड़ रुपये के संवितरण की तुलना में 15.82 प्रतिशत की वृद्धि के साथ 30,167.87 करोड़ रुपये का अब तक का सबसे अधिक ऋण वितरण दर्ज करता है।

ख. परिचालन से राजस्व बढ़कर 8309.00 करोड़ रुपये हो गया, जो पिछले वर्ष के 6,742.41 करोड़ रुपये के राजस्व की तुलना में 23.23 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज करता है।

ग. वित्त वर्ष 25 के अंत में कर पूर्व लाभ (पी.बी.टी.) और कर पश्चात लाभ (पी.ए.टी.) बढ़कर क्रमशः 2,336.92 करोड़ रुपये (पिछले वर्ष की तुलना में 24.84% वृद्धि) और 1,873.34 (पिछले वर्ष की तुलना में 10.29% वृद्धि) के सर्वकालिक उच्च स्तर पर पहुंच गया।

घ. कंपनी की ऋण पुस्तिका 31 मार्च, 2025 को 76,281.65 करोड़ रुपये से बढ़कर 31 मार्च, 2025 तक 93,068.71 करोड़ रुपये हो गई है, जिसमें 27.78 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है।

ङ. वित्तीय वर्ष 2025-26 के दौरान स्वीकृत ऋण से 6,975 मेगावाट की बिजली उत्पादन क्षमता वृद्धि, प्रति वर्ष 24,100 मेगावाट के आरई उपकरण निर्माण, 100 केएलपीडी के जैव ईंधन इथेनॉल उत्पादन, बायोमास (सीबीजी) 15 टीपीडी, इलेक्ट्रोलाइजर विनिर्माण 2000 मेगावाट और ग्रीन हाइड्रोजन 0.22 टीपीडी का समर्थन किया जाएगा।

31.12.2025 **(वित्त वर्ष 2025-26) तक क्षेत्रवार ऋण स्वीकृति, संवितरण और संचयी उपलब्धियां नीचे दिखाई गई हैं:**

वित्त वर्ष 2025-26 के दौरान 31.12.2025 तक ऋण स्वीकृतियों और संवितरणों का क्षेत्रवार विवरण

राशिः करोड़ में

क्षेत्र	अनुमोदन	संवितरण
सौर विद्युत	9,344.85	5,386.15
पवन विद्युत	1,256.49	480.84
जल विद्युत	94.88	203.44
बायोमास बिजली और सह-उत्पादन	682.50	687.50
अल्पकालिक ऋण	500.00	535.55
विद्युत वाहन (ई वी)	200.00	70.68
बायोमास (औद्योगिक अपशिष्टों से ब्रिकेटिंग, गैसीकरण और मीथेनेशन)	103.86	148.58
राज्य उपयोगिताओं को ऋण सुविधा	10,550.00	8,700.00
हाइब्रिड पवन और सौर	3,510.47	1,022.57
एथनॉल	281.00	1,797.44
उत्पादन	11,507.33	4,380.84
अपशिष्ट से ऊर्जा		13.99
विविध (ट्रांसमिशन लाइनें, उभरती प्रौद्योगिकी, गारंटी सहायता)	2,068.63	1,475.71
कुल	40,100.01	24,903.30

31.12.2025 **तक संचयी ऋण स्वीकृतियों और संवितरणों का क्षेत्र-वार विवरण**

राशिः करोड़ में

क्षेत्र	अनुमोदन	संवितरण
सौर विद्युत	69,921.23	43,460.87
पवन विद्युत	39,537.56	28,749.26
हाइड्रो (जल विद्युत)	22,361.66	13,483.04
बायोमास बिजली और सह-उत्पादन	6,322.88	4,279.15
ऊर्जा दक्षता और संरक्षण	1,381.71	441.54
अपशिष्ट से ऊर्जा	1,144.93	732.09

राष्ट्रीय स्वच्छ ऊर्जा कोष (एन.सी.ई.एफ.)	156.57	127.14
बिल डिसकाउंटिंग	181.97	161.76
ब्रिज ऋण	223.86	152.90
अल्पकालिक ऋण	13,584.35	8,410.62
विद्युत वाहन (ई वी)	2,258.17	1,317.59
बायोमास (औद्योगिक अपशिष्टों से ब्रिकेटिंग, गैसीकरण और मीथेनेशन)	1,166.04	818.52
गारंटीकृत आपातकालीन क्रेडिट लाइन (जी.ई.सी.एल.)	565.1	539.84
राज्य उपयोगिताओं को ऋण सुविधा	54,912.00	51,545.00
हाइब्रिड पवन और सौर	8,739.05	4,093.35
एथनॉल	10,709.55	8,466.79
उत्पादन	28,335.70	10,276.04
विविध (ट्रांसमिशन लाइनें, उभरती प्रौद्योगिकी, गारंटी सहायता)	16,513.33	3,932.34
कुल	2,78,015.65	1,80,987.84

9.5.3 संसाधन आधार

इरेडा का कुल उधार 31 मार्च, 2025 को 64,740.31 करोड़ रुपये था, जबकि पिछले वर्ष यह 49,686.87 करोड़ रुपये था। वित्तीय वर्ष 2024-25 के दौरान, इरेडा ने घरेलू और विदेशी मुद्रा उधार से 25,200.46 करोड़ रुपये जुटाए है।

वित्त वर्ष 2024-25 के अंत में कंपनी की कुल संपत्ति 10,266.16 करोड़ रुपये रही, जो पिछले वर्ष की निवल संपत्ति 8,559.42 करोड़ रुपये की तुलना में 19.94 प्रतिशत अधिक है। वित्तीय वर्ष 2024-25 के अंत में इरेडा की अधिकृत और चुकता पूंजी क्रमशः 6,000 करोड़ रुपये और 2,687.76 करोड़ रुपये थी।

9.5.4 एम एन आर ई के साथ समझौता ज्ञापन

इरेडा ने नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एम.एन.आर.ई.) के साथ एक समझौता ज्ञापन (एम.ओ.यू.) पर हस्ताक्षर किए हैं, जिसमें वित्तीय वर्ष 2025-26 के लिए प्रमुख प्रदर्शन लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं। वित्तीय वर्ष 2024-25 के लिए कंपनी के प्रदर्शन को 'उत्कृष्ट' रेटिंग दी गई है। यह उपलब्धि लगातार पांचवें वर्ष है जब इरेडा को उच्चतम रेटिंग प्राप्त हुई है, जो परिचालन उत्कृष्टता और कॉर्पोरेट प्रशासन के उच्चतम मानकों के पालन के प्रति इसकी अटूट प्रतिबद्धता को रेखांकित करती है।

9.5.5 एम.एन.आर.ई. की योजनाएं

इरेडा चार एमएनआरई योजनाओं/कार्यक्रमों के लिए कार्यान्वयन एजेंसी है, अर्थात

क. उत्पादन से जुड़े प्रोत्साहन, भाग-I के तहत उच्च दक्षता वाले सौर पीवी मॉड्यूल पर राष्ट्रीय कार्यक्रम

ख. केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम योजना चरण II के तहत ग्रिड-कनेक्टेड सोलर पीवी परियोजनाओं की स्थापना के लिए

ग. राष्ट्रीय जैव ऊर्जा कार्यक्रम के पहले चरण के हिस्से के रूप में शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्टों/अवशेषों से ऊर्जा पर कार्यक्रम

घ. सौर और पवन उत्पादन आधारित प्रोत्साहन (जीबीआई) योजनाएं

9.5.6 मानव संसाधन विकास

एक प्रेरित और कुशल कार्यबल इरेडा की उच्च-प्रदर्शन संस्कृति की नींव बनाता है। अपनी मानव पूंजी का पूरी तरह से लाभ उठाने के लिए, कंपनी प्रतिष्ठित संस्थानों/संगठनों द्वारा प्रदान किए जाने वाले विशेष प्रशिक्षण और क्षमता-निर्माण कार्यक्रमों में निवेश करना जारी रखती है। इरेडा ने नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में संगठन की बढ़ती परिचालन आवश्यकताओं के साथ कार्यबल विस्तार को संरेखित करते हुए, विभिन्न कार्यात्मक क्षेत्रों में प्रतिभा को शामिल करके अपने मानव संसाधनों को मजबूत किया है। कुशल पेशेवरों को शामिल करने से नए दृष्टिकोण सामने आए हैं, नवाचार को बढ़ावा मिला है और परिचालन दक्षता में वृद्धि हुई है, जिससे पारदर्शिता, उत्कृष्टता और सतत विकास के लिए इरेडा की प्रतिबद्धता और मजबूत हुई है।

इरेडा एक सुरक्षित, समावेशी और सक्षम कार्य वातावरण का पोषण करता है जो पेशेवर और व्यक्तिगत विकास दोनों का समर्थन करता है। कर्मचारियों की भलाई को बढ़ावा देने के लिए, कंपनी नियमित निवारक स्वास्थ्य जांच के साथ-साथ दैनिक योग और ध्यान सत्र आयोजित करती है। वर्ष के दौरान, इरेडा ने अंतरराष्ट्रीय योग दिवस, हिंदी पखवाड़ा और अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस सहित कई प्रमुख कार्यक्रम मनाए। कंपनी ने 'स्वच्छोत्सव' थीम के तहत स्वच्छता ही सेवा 2025 अभियान में भी सक्रिय रूप से भाग लिया, जिसमें स्वच्छता और जागरूकता गतिविधियों की एक श्रृंखला का आयोजन किया गया।

इरेडा भारत सरकार के लैंगिक समावेशिता के दृष्टिकोण के अनुरूप महिलाओं के लिए समान विकास के अवसर प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध है। महिला कर्मचारी सभी पदानुक्रमित स्तरों पर प्रमुख कार्यात्मक और रणनीतिक क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाना जारी रखती हैं। कुल कार्यबल के 23.35% का प्रतिनिधित्व करते हुए, महिला कर्मचारियों ने संगठन की निरंतर सफलता में बहुमूल्य योगदान दिया है।

कंपनी अनुसूचित जातियों, अनुसूचित जनजातियों, अन्य पिछड़े वर्गों, विकलांग व्यक्तियों और आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों के लिए भारत सरकार की आरक्षण नीति का सख्ती से पालन करती है, निर्धारित आरक्षण रोस्टर को सावधानीपूर्वक बनाए रखती है। कर्मचारी संबंध पूरे वर्ष सौहार्दपूर्ण और सामंजस्यपूर्ण रहे, जिसमें मानव-दिवसों का कोई नुकसान नहीं हुआ.

31.12.2025 तक, कंपनी में 227 पूर्णकालिक कर्मचारी हैं, जिनमें 211 कार्यकारी (02 बोर्ड स्तर के कार्यकारी सहित) और 16 गैर-कार्यकारी शामिल हैं।

9.5.7 कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (CSR)

इरेडा, सामाजिक और पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ तरीके से संचालित करने और बढ़ने के लिए प्रतिबद्ध है, बड़े पैमाने पर समाज के कल्याण में बेहतर योगदान देने का प्रयास करता है। अपनी सीएसआर नीति के तहत और भारत सरकार द्वारा निर्धारित सांप्रदायिक रूप से जिम्मेदार नियामक ढांचे के अनुरूप, इरेडा अपने संसाधनों को उन परियोजनाओं में निवेश करता है जो आर्थिक, सामाजिक और पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ हैं।

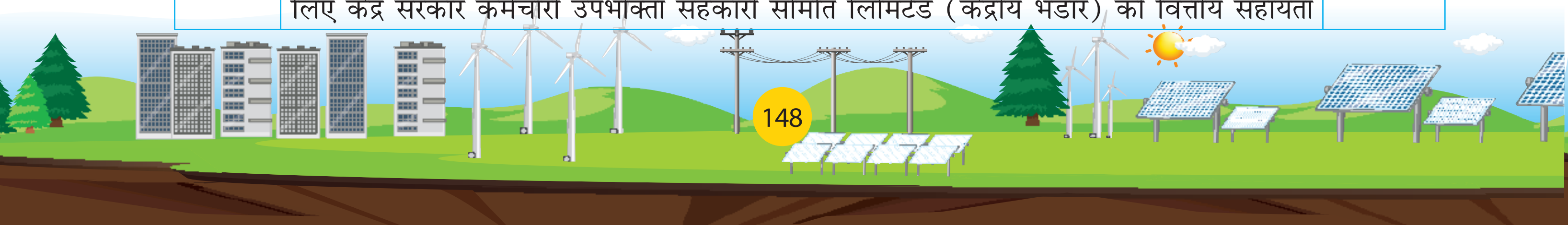
इस प्रतिबद्धता के अनुरूप, इरेडा स्वास्थ्य देखभाल, पोषण, नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता, स्वच्छ प्रौद्योगिकियों और देश के सामाजिक और पर्यावरणीय विकास में योगदान देने वाली अन्य पहलों के क्षेत्रों में स्थायी सामुदायिक और पर्यावरणीय परियोजनाओं का समर्थन करके समाज के लिए अपने मूल्य सृजन को बढ़ाना जारी रखे हुए है।

वित्तीय वर्ष 2025-26 के लिए 3,260.45 लाख रुपये का सीएसआर बजट आवंटित किया गया है। 31 दिसंबर 2025 तक इस बजट से 1595.08 लाख रुपये की राशि स्वीकृत की गई है।

वित्तीय वर्ष 2025-26 के दौरान, कंपनी ने अपनी सीएसआर पहल के तहत निम्नलिखित गतिविधियों/परियोजनाओं को शुरू किया है, जैसा कि नीचे दी गई तालिका में संक्षेप में बताया गया है:

वर्ष 2025-26 (1 अप्रैल, 2025 से 31 दिसंबर, 2025) के दौरान इरेडा द्वारा की गई सीएसआर पहल

क्रम सं	विवरण	₹/लाख
1	विकलांग बच्चों की सेवा के लिए थेरेपी ऑन व्हील्स कार्यक्रम चलाने के लिए दो (2) मोबाइल मेडिकल वैन के परिचालन व्यय के लिए सैम्फिया फाउंडेशन, कुल्लू, हिमाचल प्रदेश को वित्तीय सहायता	54.30
2	बीएसएफ लोंगेवाला, जैसलमेर, राजस्थान में 100 केडब्ल्यूपी ऑफ-ग्रिड एसपीवी पावर प्लांट (कार पोर्ट स्ट्रक्चर टाइप) की आपूर्ति/स्थापना/कमीशनिंग और रखरखाव के लिए मैसर्स राजस्थान इलेक्ट्रॉनिक्स एंड इंस्ट्रूमेंट्स लिमिटेड (आरईआईएल) के माध्यम से वित्तीय सहायता	137.40
3	जयपुर, राजस्थान में 25 एकल शिक्षक स्कूलों के माध्यम से दूरदराज और झुग्गी इलाकों के बच्चों को प्राथमिक शिक्षा प्रदान करने के लिए मेसर्स भगवन महावीर चाइल्ड वेलफेयर ट्रस्ट को वित्तीय सहायता।	22.50
4	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली में एक संपीड़ित जैव-ईंधन (सी.बी.जी.) कार की खरीद, प्रदर्शन मूल्यांकन, परीक्षण, और इसे पूरे देश और दुनिया से आने वाले आगंतुकों के सामने प्रदर्शित करने के लिए योगदान।	20.00
5	उत्तर प्रदेश के उन्नाव, लखनऊ जिले के ग्रामीण क्षेत्रों में चार स्वास्थ्य जांच शिविरों के आयोजन के लिए मैसर्स दिव्य प्रगति सेवा संस्थान को वित्तीय सहायता।	10.34
6	सरकारी महिला कॉलेज, रायरंगपुर, सरकारी (एस.एस.डी.) गर्ल्स हाई स्कूल, रायरंगपुर, गवर्नमेंट गर्ल्स हाई स्कूल, रायरंगपुर और कौशल प्रशिक्षण हब, मयूरभंज जिला, ओडिशा में सौर ऊर्जा प्रणालियों की आपूर्ति और स्थापना के लिए मैसर्स एसएलएस ट्रस्ट को वित्तीय सहायता।	167.35
7	जिला सिविल सोशल रिस्पॉन्सिबिलिटी एसोसिएशन (जे.सी.एस.आर.ए.) को आकांक्षी जिला सिद्धार्थनगर, उत्तर प्रदेश के सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्रों (सी.एच.सी.) के लिए आवश्यक चिकित्सा उपकरणों की खरीद के लिए वित्तीय सहायता	305.75
8	पोदार इंटरनेशनल स्कूल, पुराने गोवा के पास वाटर पंपिंग स्टेशन पर 45 किलोवाट ग्रिड सौर ऊर्जा प्रणाली की आपूर्ति और स्थापना के लिए केंद्र सरकार कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को वित्तीय सहायता	28.85
9	उत्तर प्रदेश के श्रावस्ती स्थित विपश्यना ध्यान केंद्र में 50 किलोवाट ऑफ-ग्रिड सौर ऊर्जा प्रणाली की आपूर्ति और स्थापना के लिए जेतवन विपश्यना ध्यान केंद्र को वित्तीय सहायता	39.75
10	मयूरभंज जिले, ओडिशा के 11 सरकारी स्कूलों में सौर जल कूलर और आरओ वाटर प्यूरीफायर की आपूर्ति और स्थापना के लिए केंद्रीय सरकार के कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को वित्तीय सहायता	96.00
11	युवा और नवोदित कलाकारों पर विशेष जोर देने के साथ कलात्मक और सांस्कृतिक गतिविधियों, परंपराओं को समर्थन और विकास के लिए वित्त वर्ष 2025-26 के लिए इरेडा के सीएसआर फंड से इंडिया इंटरनेशनल सेंटर (आईआईसी), नई दिल्ली को 50,00,000/- रुपये का योगदान।	50.00
12	कुल्लू, हिमाचल प्रदेश में एक सामुदायिक रेडियो स्टेशन (रेडियो कुल्लू 90.4 एफएम) की स्थापना और संचालन के लिए सैम्फिया फाउंडेशन, हिमाचल प्रदेश को वित्तीय सहायता	35.40
13	हिमाचल प्रदेश के सोलन जिले में सामुदायिक स्वास्थ्य केंद्रों (सीएचसी) और प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों (पीएचसी) में 11 आइस-लाइन वाले रेफ्रिजरेटर (आईएलआर) की खरीद और स्थापना के लिए केंद्र सरकार कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को वित्तीय सहायता	97.71



14	केंद्र सरकार कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को उत्तर प्रदेश के आकांक्षी जिले चंदौली के 21 स्कूलों में स्मार्ट कक्षाओं की आपूर्ति और स्थापना के लिए वित्तीय सहायता।	98.09
15	होमी भाभा कैंसर अस्पताल एवं अनुसंधान केंद्र, मुजफ्फरपुर, बिहार में उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रिक वाहनों की आपूर्ति और वितरण के लिए मेसर्स डॉक्टर्स फॉर यू (डीएफवाई) को वित्तीय सहायता	118.45
16	जिला अस्पताल राजगढ़ और सिविल अस्पताल, ब्यावरा, मध्य प्रदेश में हेमोडायलिसिस मशीनों और अन्य चिकित्सा उपकरणों की आपूर्ति और स्थापना के लिए केंद्र सरकार कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को वित्तीय सहायता।	133.14
17	उत्तर प्रदेश के बलरामपुर जिले में 20 स्कूलों में स्मार्ट कक्षाओं की आपूर्ति और स्थापना के लिए केंद्र सरकार कर्मचारी उपभोक्ता सहकारी समिति लिमिटेड (केंद्रीय भंडार) को वित्तीय सहायता।	93.42
18	सिक्किम के अस्पतालों में पांच (05) डायलिसिस मशीनों की आपूत और स्थापना के लिए विनायक इंस्टीट्यूट ऑफ इमरजेंसी मेडिकल साइंसेज को वित्तीय सहायता (जोरेथांग सीएचसी, सिक्किम में दो यूनिट और जिला अस्पताल, सोरेंग सिक्किम में तीन यूनिट)	86.63
	कुल	1595.08

9.5.8 सम्मान

देश में नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र के विकास और बढ़ावा देने की दिशा में इरेडा के योगदान को निम्नलिखित पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है:

क. इरेडा के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक सीएमडी को 23 जून, 2025 को द इंस्टीट्यूट ऑफ कॉस्ट अकाउंटेंट्स ऑफ इंडिया द्वारा प्रतिष्ठित 'सीएमए आईसीओएन 2025' पुरस्कार से सम्मानित किया गया। निदेशक (वित्त), इरेडा को भी प्रशंसा प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया।

ख. इरेडा ने गवर्नेंस ukm द्वारा 10वें इंडिया पीएसयू आईटी अवाड्र्स 2025 में एक्सीलेंस इन क्लाउड एडॉप्शन अवार्ड, डिजिटल ट्रांसफॉर्मेशन लीडर ऑफ द ईयर और डिजिटल सिक्योरिटी लीडर ऑफ द ईयर अवार्ड जीता.

चित्र 9.30: इरेडा ने वित्त वर्ष 2025-26 के लिए एम.एन.आर.ई. के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए

अध्याय 10

क्षमता निर्माण, जागरूकता एवं जनसंपर्क कार्यक्रम

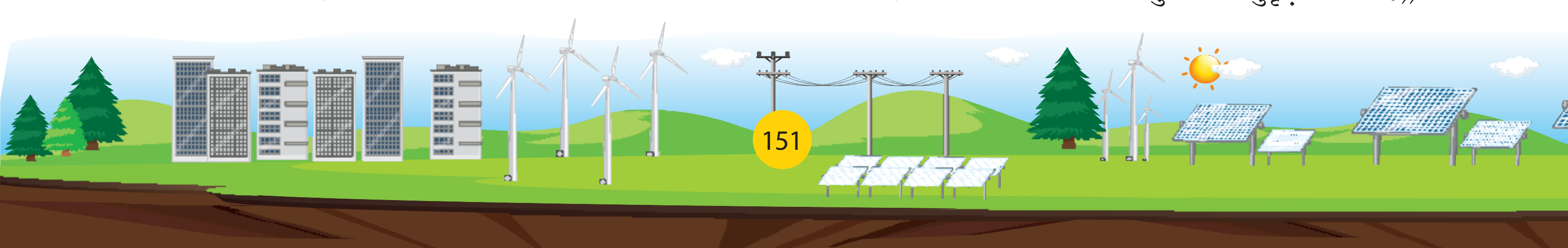
10.1 सूचना एवं जन-जागरूकता कार्यक्रम

10.1.1 नवीकरणीय ऊर्जा की स्थापित क्षमता (बड़े जलविद्युत परियोजनाओं सहित) के मामले में भारत वैश्विक स्तर पर चौथे स्थान पर है। मंत्रालय ने इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए सहायक नीतियों और कार्यक्रमों को व्यवस्थित रूप से लागू किया है। नवीकरणीय ऊर्जा की पहलों, लाभों और उपयोग को आम जनता तक पहुँचाने के लिए सूचना का प्रचार-प्रसार अत्यंत आवश्यक है। इसी परिप्रेक्ष्य में, नवीकरणीय ऊर्जा के लिए सूचना एवं जन-जागरूकता कार्यक्रमों की परिकल्पना की गई है और उन्हें क्रियान्वयन हेतु विकसित किया गया है।

10.1.2 सूचना एवं जन-जागरुकता कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य विभिन्न माध्यमों के जरिए समाज के व्यापक वर्ग तक नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में भारत सरकार की योजनाओं और कार्यक्रमों का प्रचार-प्रसार करना तथा जागरूकता उत्पन्न करना है। यह कार्यक्रम सरकारी माध्यमों के जरिए लागू किया जाता है, जैसे— केंद्रीय संचार ब्यूरो, राष्ट्रीय फिल्म विकास निगम, दूरदर्शन, आकाशवाणी, नवीकरणीय ऊर्जा के लिए राज्य स्तरीय नोडल विभाग/एजेंसियाँ; तथा गैर-सरकारी संगठन/शैक्षणिक संस्थान आदि। इसके अतिरिक्त, मंत्रालय द्वारा राष्ट्रीय महत्व की प्रदर्शनियों में भागीदारी तथा अन्य संबंधित संस्थानों/संगठनों के माध्यम से भी इस कार्यक्रम का क्रियान्वयन किया जाता है।

10.1.3 वर्ष 2025 के दौरान, मंत्रालय ने नवीकरणीय ऊर्जा के लिए एक मीडिया रणनीति लागू की, जिसमें प्रमुख कार्यक्रमों का आयोजन, इरेडा के माध्यम से राज्य नोडल एजेंसियों को वित्तीय सहायता प्रदान करना, नवीकरणीय ऊर्जा से संबंधित कार्यक्रमों को लोगो का समर्थन देना, ओसाका में आयोजित वर्ल्ड एक्सपो तथा प्रधानमंत्री क्षेत्रीय समीक्षा में प्रदर्शित प्रमुख योजनाओं पर लघु फिल्मों का निर्माण, और सोशल मीडिया एवं एफएम रेडियो के माध्यम से व्यापक प्रचार-प्रसार करना शामिल था।

10.1.4 विकसित हो रहे सूचना युग में मौजूदा कार्यक्रम को सुदृढ़ करने के लिए, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने फेसबुक, इंस्टाग्राम, लिंक्डइन, यूट्यूब और ट्विटर जैसे सोशल मीडिया प्लेटफॉर्मों पर अपनी उपस्थिति का निरंतर विस्तार किया है। एक समर्पित सोशल मीडिया सेल सक्रिय रूप से कार्यरत है, जो नागरिकों, उद्योग हितधारकों और शोधकर्ताओं को सटीक और समयबद्ध जानकारी सक्रिय रूप से प्रदान करता है। पिछले वर्ष के दौरान, इस सेल ने सुव्यवस्थित सामग्री रणनीतियों को लागू किया, जिनमें ए-जेड नवीकरणीय ऊर्जा ज्ञान श्रृंखला, विभिन्न योजनाओं के प्रति जागरूकता अभियान, तथा सौर, पवन, हरित हाइड्रोजन और जैव-ऊर्जा पहलों से संबंधित महत्वपूर्ण उपलब्धियों की घोषणाएँ शामिल हैं। इस सेल ने इंटरएक्टिव क्विज, मिथक बनाम तथ्य (Myth vs Fact) पोस्ट, तथा पीएम-कुसुम और पीएम सूर्य घर: मुफ्त बिजली योजना जैसी प्रमुख योजनाओं के लाभार्थियों की सफलता की कहानियों के माध्यम से सहभागिता को भी बढ़ाया है। एनालिटिक्स की नियमित निगरानी और साप्ताहिक प्रदर्शन रिपोर्टिंग के जरिए, सोशल मीडिया सेल ने सामग्री के अनुकूलन में सुधार किया है, उद्योग पेशेवरों और नवीकरणीय ऊर्जा उपयोगकर्ताओं जैसे विशिष्ट वर्गों तक अपनी पहुँच को सुदृढ़ किया है,, और



मंत्रालय की योजनाओं, मिशनों तथा उपलब्धियों के प्रति नागरिकों की जागरूकता में वृद्धि की है। इन प्रयासों से नवीकरणीय ऊर्जा पहलों की बेहतर सार्वजनिक समझ विकसित हुई है और भारत के सतत विकास लक्ष्यों पर उनके सकारात्मक प्रभाव को भी उजागर किया गया है।

10.2 मानव संसाधन विकास

10.2.1 नवीकरणीय ऊर्जा (आरई) के क्षेत्र में क्षमता निर्माण और कौशल विकास अत्यंत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि ये महत्वाकांक्षी जलवायु लक्ष्यों की प्राप्ति, हरित रोजगार सृजन के माध्यम से आर्थिक विकास को गति देने, कुशल स्थापना एवं रखरखाव के जरिए परियोजनाओं की सफलता सुनिश्चित करने तथा ऊर्जा सुरक्षा हासिल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय का मानव संसाधन विकास कार्यक्रम देश में योग्य एवं प्रशिक्षित जनशक्ति की आवश्यकता को पूरा करने हेतु नवीकरणीय ऊर्जा शिक्षा एवं प्रशिक्षण को संस्थागत रूप प्रदान करने का लक्ष्य रखता है। यह कार्यक्रम सभी स्तरों पर मानव संसाधन के प्रशिक्षण को समर्थन प्रदान करता है, जिसमें उच्च शिक्षा और अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान एवं विकास तथा शैक्षणिक संस्थानों में छात्रों और शोधार्थियों को फेलोशिप प्रदान करना शामिल है। इसके अतिरिक्त, अनुसंधान विकास और शैक्षणिक संस्थानों को प्रयोगशालाओं के उन्नयन हेतु भी सहायता प्रदान की जाती है, ताकि वे नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में स्नातकोत्तर एवं डॉक्टरेट स्तर के पाठ्यक्रम संचालित कर सकें। मानव संसाधन प्रशिक्षण योजना के अंतर्गत अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से "सूर्यमित्र", "वरुणमित्र", "वायुमित्र" और "जलऊर्जा मित्र" जैसे कौशल विकास कार्यक्रम संचालित किए जाते हैं, जिनका उद्देश्य नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना, कमीशनिंग, संचालन और रखरखाव के लिए कार्यबल को प्रशिक्षित करना है। इसके अलावा, ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार की संभावनाओं को ध्यान में रखते हुए मंत्रालय ने "जैव ऊर्जा मित्र" कार्यक्रम को भी स्वीकृति प्रदान की है, जिसके अंतर्गत कृषि अवशेष संग्रहकर्ता, बायोमास डिपो संचालक, तथा सीबीजी एवं पेलेट/ब्रिकेट निर्माण के लिए तकनीशियनों को प्रशिक्षित किया जाता है।

मानव संसाधन विकास योजना के विभिन्न अंग निम्नलिखित हैं:

क) नवीकरणीय ऊर्जा के विभिन्न पहलुओं पर अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने हेतु शैक्षणिक एवं अन्य प्रशिक्षण संस्थानों को सहायता प्रदान करना, जिसमें सभी स्तरों पर कौशल विकास पर विशेष ध्यान दिया जाता है। इसके अंतर्गत "सोलर पीवी तकनीशियन (सूर्यमित्र)", "सोलर वाटर पंपिंग तकनीशियन (वरुणमित्र)", "विंड पावर प्लांट तकनीशियन (वायुमित्र)" तथा "लघु जलविद्युत संयंत्र तकनीशियन (जलऊर्जामित्र)" जैसे कौशल विकास कार्यक्रम शामिल हैं।

ख) एमएससी/एमटेक/पीएचडी/पोस्ट-डॉक्टोरल पाठ्यक्रमों के अध्ययन हेतु "राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा फेलोशिप" (एनआरईएफ) योजना।

ग) उच्च शिक्षण संस्थानों को प्रयोगशालाओं के उन्नयन के लिए सहायता प्रदान करना।

घ) "राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा इंटर्नशिप" (एनआरईआई) योजना।

ङ) "नवीकरणीय एनर्जी चेयर" की स्थापना।

10.2.2 राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा फेलोशिप योजना

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने चयनित शैक्षणिक संस्थानों में नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में एम.एससी, एम.टेक. एवं पीएच.डी. जैसे उच्च शिक्षा पाठ्यक्रमों के अध्ययन हेतु छात्रों एवं शोधार्थियों को राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा फेलोशि योजना के अंतर्गत फेलोशिप/वृत्तिका प्रदान कर अपना समर्थन निरंतर जारी रखा है। वित्त वर्ष 2025-26 के दौरान, मंत्रालय ने दिसंबर 2025 तक कुल 62 फेलोशिप (46 प्रचलित एवं 16 नई फेलोशिप, जिनमें 6 जेआरएफ, 9 एम.टेक. और 1

रिसर्च एसोसिएट शामिल हैं) प्रदान करते हुए छात्रों और शोधार्थियों को चयनित संस्थानों में उच्च अध्ययन हेतु सहयोग दिया है। फेलोशिप का भुगतान प्रत्यक्ष लाभ अंतरण के माध्यम से किया जाता है। फेलोशिप से समर्थित संस्थानों की सूची तालिका 10.1 में दी गई है।

तालिका 10.1: वित्त वर्ष 2025-26 के लिए फेलोशिप हेतु समर्थित संस्थानों का विवरण।

क्र.सं	विभाग/संस्थान का नाम
1	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर
2	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की
3	ऊर्जा अध्ययन केंद्र, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे
4	अनुप्रयुक्त विज्ञान एवं मानविकी विभाग, जामिया मिलिया इस्लामिया विश्वविद्यालय
5	सीएसआईआर-राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला (एनपीएल), नई दिल्ली
6	कोचीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोच्चि
7	हरित ऊर्जा प्रौद्योगिकी विभाग, पांडिचेरी विश्वविद्यालय
8	ऊर्जा विभाग, तेजपुर विश्वविद्यालय, असम
9	राष्ट्रीय जैव ऊर्जा संस्थान / एनआईटी जालंधर
10	राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (एनआईएसई)

10.2.3 कौशल विकास कार्यक्रम एवं प्रशिक्षण

मानव संसाधन विकास कार्यक्रम का अल्पकालिक प्रशिक्षण घटक कुशल एवं प्रशिक्षित तकनीशियनों के निर्माण पर केंद्रित है, जिससे उन्हें विभिन्न नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना, संचालन एवं रखरखाव के लिए उद्योग-उपयुक्त बनाया जा सके। सभी कौशल विकास कार्यक्रम आवासीय होते हैं, जिनकी अवधि 45 से 90 दिनों तक होती है। ये कार्यक्रम नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा, कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के दिशानिर्देशों के अनुसार 100% वित्त पोषित होते हैं। इन कार्यक्रमों में प्रति प्रशिक्षु प्रशिक्षण लागत लगभग ₹55,000 से ₹79,000 के बीच होती है। मूल्यांकन एवं प्रमाणन का कार्य स्किल काउंसिल फॉर ग्रीन जॉब्स (MSDE का कौशल परिषद) द्वारा किया जाता है तथा प्रमाणन को स्किल इंडिया पोर्टल पर अपलोड किया जाता है।

क) सोलर पीवी तकनीशियन (सूर्यमित्र कौशल विकास) कार्यक्रम

सोलर पीवी तकनीशियन (सूर्यमित्र) प्रशिक्षण कार्यक्रम की शुरुआत वर्ष 2015 में मंत्रालय द्वारा की गई थी, जिसका उद्देश्य सौर ऊर्जा क्षेत्र की बढ़ती मांग को पूरा करने हेतु कुशल कार्यबल तैयार करना है। यह कार्यक्रम पूरे भारत में लगभग 400 प्रशिक्षण संस्थानों के माध्यम से राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। यह प्रशिक्षण देशभर के विभिन्न राज्यों में स्थित चयनित प्रशिक्षण केंद्रों एवं साझेदार संस्थानों के माध्यम से आयोजित किया जाता है, जिन्हें नाईस द्वारा पारदर्शी प्रक्रिया के तहत चयनित किया गया है। वित्तीय वर्ष 2025-26 में नाईस को 2,550 सूर्यमित्रों के प्रशिक्षण का लक्ष्य आवंटित किया गया था। इस वर्ष 5,666 सूर्यमित्रों को प्रशिक्षित किया गया है, जबकि 4,077 सूर्यमित्रों का प्रशिक्षण अभी प्रगति पर है। दिसंबर 2025 तक कुल 66,351 सूर्यमित्रों को प्रशिक्षित किया जा चुका है, जिनमें से 33,705 अभ्यर्थियों को रोजगार प्राप्त हुआ है।

वरुण-मित्र कार्यक्रम : मंत्रालय द्वारा सौर जल पम्पिंग तकनीशियन प्रशिक्षण कार्यक्रम (वरुणमित्र) को राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम के माध्यम से समर्थन प्रदान किया गया है। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम नाईस द्वारा विभिन्न साझेदार संस्थानों जैसे सरकारी संस्थान, इंजीनियरिंग कॉलेज, पॉलिटेक्निक एवं अन्य संस्थानों के सहयोग से आयोजित किया

जाता है, जिन्हें अभिरुचि अभिव्यक्ति प्रक्रिया के माध्यम से चयनित किया गया है। अब तक कुल 1,366 वरुणमित्रों को सौर जल पम्पिंग तकनीशियन प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंतर्गत प्रशिक्षित किया जा चुका है, जिनमें वित्तीय वर्ष 2025-26 (दिसंबर 2025 तक) में 90 प्रशिक्षु शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, 60 अभ्यर्थियों का प्रशिक्षण अभी जारी है।

तालिका-10.2: सूर्यमित्र कौशल विकास कार्यक्रम के अंतर्गत प्रशिक्षित एवं नियोजित जनशक्ति की राज्य-वार सूची (दिसंबर 2025 तक)

क्र.सं	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	सूर्यमित्रों की संख्या	
		प्रशिक्षित	नियोजित
1	अंडमान और निकोबार द्वीप समूह (संघ राज्य क्षेत्र)	0	0
2	आंध्र प्रदेश	2364	1335
3	अरुणाचल प्रदेश (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	150	21
4	असम (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	1710	970
5	बिहार	2276	1300
6	चंडीगढ़ (संघ राज्य क्षेत्र)	291	191
7	छत्तीसगढ़	2477	1343
8	दादरा और नगर हवेली तथा दमन एवं दीव (केंद्र शासित प्रदेश)	0	0
9	दिल्ली	719	336
10	गोवा	321	202
11	गुजरात	3567	2104
12	हरियाणा	1710	735
13	हिमाचल प्रदेश	564	203
14	जम्मू और कश्मीर (संघ राज्य क्षेत्र)	1532	529
15	झारखंड	936	510
16	कर्नाटक	2281	959
17	केरल	1018	561
18	लद्दाख (संघ राज्य क्षेत्र)	46	24
19	लक्षद्वीप (संघ राज्य क्षेत्र)	30	0
20	मध्य प्रदेश	6938	3396
21	महाराष्ट्र	5273	2879
22	मणिपुर (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	150	50
23	मेघालय (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	60	44
24	मिजोरम (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	0	0
25	नागालैंड (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	60	0
26	ओडिशा	2927	1360

27	पुडुचेरी (संघ राज्य क्षेत्र)	149	61
28	पंजाब	878	485
29	राजस्थान	6001	3256
30	सिक्किम (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	30	20
31	तमिलनाडु	4351	2304
32	तेलंगाना	3987	2297
33	त्रिपुरा (उत्तर-पूर्वी क्षेत्र)	238	73
34	उत्तर प्रदेश	7294	2896
35	उत्तराखंड	1235	639
36	पश्चिम बंगाल	4622	2246
	कुल	**66351**	**33705**

ख) वायु-मित्र कौशल विकास कार्यक्रम

वायु-मित्र कौशल विकास कार्यक्रम (वीएसडीपी) चरण-1 की शुरुआत पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए पवन ऊर्जा संयंत्र तकनीशियनों को प्रशिक्षित करने हेतु की गई थी। यह प्रशिक्षण राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई द्वारा कार्यान्वित किया गया। यह कार्यक्रम मार्च 2025 में सफलतापूर्वक पूर्ण हो चुका है, जिसके अंतर्गत 2,160 अभ्यर्थियों तथा 281 प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। राज्यवार प्रशिक्षित एवं नियोजित वायु-मित्रों का विवरण नीचे प्रस्तुत है:

तालिका-10.3: वायु-मित्र कौशल विकास कार्यक्रम (चरण-1) के अंतर्गत प्रशिक्षित एवं नियोजित जनशक्ति की राज्यवार सूची

क्र.सं	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	वायुमित्रों की संख्या	
		प्रशिक्षित	नियोजित
1.	गुजरात	210	80
2.	कर्नाटक	30	0
3.	मध्य प्रदेश	120	93
4.	महाराष्ट्र	600	195
5.	राजस्थान	360	113
6.	तमिलनाडु	840	565
कुल		**2160**	**1046**

वायु-मित्र कौशल विकास कार्यक्रम (वीएसडीपी चरण-II) "विंड फार्म इंजीनियर" को संशोधित योग्यता पैक के साथ प्रारंभ किया गया है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत वर्ष 2025-26 की अवधि में 1,125 अभ्यर्थियों को प्रशिक्षण प्रदान करने का लक्ष्य निर्धारित किया गया है, जिसे राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई को सौंपा गया है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत दिसंबर 2025 तक 15 मास्टर प्रशिक्षकों तथा 54 प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित किया जा चुका है।

ग) जल-ऊर्जामित्र कौशल विकास कार्यक्रमः

मंत्रालय द्वारा छोटे जल विद्युत परियोजनाओं के रखरखाव हेतु तकनीशियनों को प्रशिक्षित करने के लिए जल-ऊर्जामित्र कौशल विकास कार्यक्रम की शुरुआत की गई है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य 5 वर्ष की अवधि (वित्त वर्ष 2021-22 से 2025-26 तक) में 1,700 से अधिक कुशल मानव संसाधन विकसित करना है। इस कार्यक्रम का समन्वय हाइड्रो एवं नवीकरणीय ऊर्जा विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की द्वारा किया जा रहा है। एचआरईडी, आईआईटी रुड़की द्वारा इस कार्यक्रम के अंतर्गत प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु 18 प्रशिक्षण केंद्रों को चयनित किया गया है। दिसंबर 2025 तक 961 अभ्यर्थियों तथा 66 प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित किया जा चुका है, जबकि 540 जल-ऊर्जामित्रों का प्रशिक्षण वर्तमान में प्रगति पर है। राज्य-वार जल ऊर्जा मित्रों की सूची तालिका 10.4 में प्रस्तुत है।

तालिका 10.4 जल ऊर्जा मित्र कौशल विकास कार्यक्रमों के अंतर्गत प्रशिक्षित और नियोजित मानव संसाधन की राज्य-वार सूची (दिसम्बर, 2025 तक)

क्र.सं	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	जल-ऊर्जामित्रों की संख्या	
		प्रशिक्षित	नियोजित
1.	आंध्र प्रदेश	120	26
2.	अरुणाचल प्रदेश	59	24
3.	हिमाचल प्रदेश	44	0
4.	कर्नाटक	53	42
5.	महाराष्ट्र	90	49
6.	ओडिशा	270	218
7.	तमिलनाडु	85	0
8.	उत्तराखंड	240	153
	कुल	**961**	**512**

10.2.4 राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा इंटर्नशिप योजना

राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा इंटर्नशिप कार्यक्रम (एनआरईआई) के अंतर्गत, मंत्रालय द्वारा भारत या विदेश के मान्यता प्राप्त संस्थानों/विश्वविद्यालयों में अध्ययनरत स्नातक, स्नातकोत्तर या शोधार्थियों को इंटर्नशिप के अवसर प्रदान किए जाते हैं, ताकि वे नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में विभिन्न गतिविधियों, नीतियों और योजनाओं को समझ सकें। वित्त वर्ष 2025-26 में, बी.टेक, एम.टेक, एम.ए, एमबीए, एलएलबी, बी.वोक आदि पाठ्यक्रमों के 53 छात्रों ने मंत्रालय तथा इसके संस्थानों में सफलतापूर्वक इंटर्नशिप पूर्ण की, जबकि दिसंबर 2025 तक 26 इंटर्नशिप जारी हैं।

10.2.5 मानव संसाधन विकास योजना का तृतीय पक्ष मूल्यांकन

दिनांक 31 मार्च 2026 के बाद मानव संसाधन विकास योजना के आगे जारी रखने के लिए, वित्त मंत्रालय के दिशा-निर्देशों के अनुसार योजना का तृतीय पक्ष द्वारा मूल्यांकन आवश्यक है। आरपीएफ के आधार पर, एम/एस फॉरविस मजार्स एडवाइजरी एलएलपी, गुरुग्राम को गुणवत्ता एवं लागत आधारित चयन पद्धति के माध्यम से चयनित किया गया। एक स्वतंत्र मूल्यांकन अध्ययन किया गया है, जिसका उद्देश्य वित्त वर्ष 2021-22 से 2025-26 की अवधि के दौरान मंत्रालय द्वारा लागू मानव संसाधन विकास कार्यक्रम के प्रभाव, दक्षता और स्थिरता का आकलन करना है। विभाग द्वारा तृतीय पक्ष एजेंसी के साथ कई बैठकें आयोजित की गईं। एजेंसी ने अंतिम मसौदा रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी है।

रिपोर्ट में कुशल मानव संसाधन के उच्च रोजगार परिणाम, प्रशिक्षुओं की मजबूत संतुष्टि, महत्वपूर्ण आय संभावनाएं, उद्यमिता के लिए उत्प्रेरक भूमिका, तथा फेलोशिप और इंटर्नशिप कार्यक्रमों के माध्यम से योग्य मानव संसाधन के विकास का साक्ष्य-आधारित आकलन प्रस्तुत किया गया है। साथ ही, उन्होंने संचालन संबंधी कमियों की पहचान की है और अगले मानव संसाधन विकास कार्यक्रम के लिए एक-दो घटकों में सुधार के सुझाव दिए हैं।

यह विश्लेषण दर्शाता है कि भारत के हरित संक्रमण के ऐतिहासिक अवसर का लाभ उठाने के लिए, रोजगार सृजन में कार्यक्रम की सिद्ध शक्तियों का उपयोग करते हुए एमएनआरई के मानव संसाधन विकास कार्यक्रम को सुदृढ़ करने की तत्काल आवश्यकता है।

10.3 मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत क्षमता निर्माण एवं प्रशिक्षण पहलें

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) ने मिशन कर्मयोगी की व्यापक दृष्टि के अनुरूप अपनी क्षमता निर्माण पहलों को सुदृढ़ करने में उल्लेखनीय प्रगति की है। सितंबर 2020 में प्रारंभ किया गया मिशन कर्मयोगी, जिसे राष्ट्रीय सिविल सेवा क्षमता निर्माण कार्यक्रम (एनपीसीएससीबी) के नाम से भी जाना जाता है, भारत की सिविल सेवाओं को दक्षता-आधारित दृष्टिकोण के माध्यम से आधुनिक एवं सशक्त बनाने हेतु तैयार किया गया है। नियम-आधारित प्रणाली से भूमिका-आधारित प्रणाली की ओर परिवर्तन करते हुए, यह मिशन संरचित अधिगम तथा सतत प्रदर्शन मूल्यांकन के माध्यम से प्रभावी शासन और सेवा वितरण को प्रोत्साहित करता है।

10.3.1 इंटीग्रेटेड गवर्नमेंट ऑनलाइन ट्रेनिंग प्लेटफॉर्म पर अधिगम

इंटीग्रेटेड गवर्नमेंट ऑनलाइन ट्रेनिंग (आईगोट) कर्मयोगी प्लेटफॉर्म, जो ऑनलाइन, ऑफलाइन एवं मिश्रित (ब्लेंडेड) अधिगम के विविध माध्यम प्रदान करता है, मंत्रालय में इन प्रयासों के विस्तार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। मंत्रालय ने अपने सभी कर्मचारियों एवं संस्थानों जिसमें नियमित तथा संविदा कर्मचारीयों का 100% ऑनबोर्डिंग सुनिश्चित किया है। सभी अधिकारी विभिन्न अधिगम कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से भाग ले रहे हैं। कुल 10,290 अधिगम घंटे दर्ज किए गए हैं। मंत्रालय द्वारा 9,348 पाठ्यक्रमों में नामांकन किया गया, जिनमें से 6,806 पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूर्ण किए गए हैं। यह लगभग 72.80% की पूर्णता दर को दर्शाता है, जो मंत्रालय में एक सुदृढ़ अधिगम संस्कृति को प्रदर्शित करता है। इसके अतिरिक्त, मंत्रालय के मल्टी-टास्किंग स्टाफ नियमित एवं संविदा के लिए विशेष कार्यशालाएँ भी आयोजित की गईं।

10.3.2 राष्ट्रीय कर्मयोगी कार्यक्रम

केंद्रीय सरकार ने कार्मिकों के लिए राष्ट्रीय मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत क्षमता निर्माण आयोग (सीबीसी) द्वारा संचालित एक महत्वपूर्ण पहल है। इस कार्यक्रम के दो प्रमुख उद्देश्य हैं। आंतरिक उद्देश्य: सेवाभाव का विकास एवं व्यक्ति के आंतरिक उद्देश्य की पुनः खोज, बाह्य उद्देश्य: राष्ट्रीय लक्ष्यों की प्रभावी पूर्ति तथा सभी हितधारकों को बेहतर सेवा प्रदान करना। कार्यक्रम के प्रथम चरण के अंतर्गत मंत्रालय के दो अधिकारियों श्री संजय कुमार शाही, वैज्ञानिक 'ई', एवं श्री एस.आर. मीना, वैज्ञानिक 'ई'—को मास्टर ट्रेनर के रूप में प्रशिक्षित किया गया। इसके पश्चात प्रत्येक ने 30–35 अधिकारियों के समूहों में मंत्रालय के अन्य अधिकारियों को प्रशिक्षण प्रदान किया।

मंत्रालय ने मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत राष्ट्रीय कर्मयोगी लार्ज स्केल जन सेवा कार्यक्रम के प्रथम चरण को सफलतापूर्वक पूर्ण किया, जिसके तहत एमएनआरई के 193 अधिकारियों/कर्मचारियों को छः बैचों में प्रशिक्षण दिया गया। यह प्रशिक्षण सीबीसी द्वारा नामित मास्टर ट्रेनरों के माध्यम से संचालित किया गया, जिसमें निदेशक स्तर से लेकर एमटीएस/स्टाफ, कार चालक तक सभी स्तरों के कर्मचारियों की समावेशी भागीदारी सुनिश्चित की गई। मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत एमएनआरई के उत्कृष्ट शिक्षार्थियों को सम्मानित करने हेतु दिनांक 16 जून 2025 को एक सम्मान समारोह आयोजित किया गया, जिसमें सभी विजेताओं को सचिव, एमएनआरई द्वारा सम्मानित किया गया।

चित्र 10.1: मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत राष्ट्रीय कर्मयोगी लार्ज स्केल जन सेवा कार्यक्रम

10.3.3 'नो योर मिनिस्ट्री' मॉड्यूल (KYM Module)

मिशन कर्मयोगी के अंतर्गत प्रमुख पहलों में से एक 'नो योर मिनिस्ट्री' (KYM Module) मॉड्यूल का विकास है, जो विभिन्न मंत्रालयों, विभागों एवं संगठनों में नियुक्त कर्मचारियों के लिए एक संक्षिप्त ऑनलाइन इंडक्शन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम है। मंत्रालय के लिए एक व्यापक मॉड्यूल विकसित किया गया है, जिसमें इसके इतिहास, नीतियों, योजनाओं तथा अन्य महत्वपूर्ण जानकारियों को समाहित किया गया है। मंत्रालय के लिए कुल 11 मॉड्यूल तैयार किए गए हैं, जो वर्तमान में बीटा चरण में हैं। अंतिम रूप दिए जाने के पश्चात इन्हें गोल्ड चरण में स्थानांतरित किया जाएगा। इसके लिए एचआरडी प्रभाग ने विभिन्न डिवीजनों एवं एजेंसियों के साथ विचार-विमर्श कर मॉड्यूल को बीटा चरण के लिए अंतिम रूप दिया है।

10.3.4 iGOT प्लेटफॉर्म पर अनिवार्य पाठ्यक्रम

कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के दिशा-निर्देशों के अनुसार, मंत्रालय ने सभी कर्मचारियों के लिए कर्मयोगी पोर्टल पर वार्षिक अनिवार्य पाठ्यक्रम पूर्णता एवं समग्र मूल्यांकन ढांचा निर्धारित किया गया है। अनिवार्य पाठ्यक्रमों की पूर्णता की स्थिति तथा कर्मचारियों के मूल्यांकन प्रदर्शन का डेटा सीधे पोर्टल से प्राप्त होकर वर्ष 2025-26 की रिपोर्टिंग अवधि (जो APAR चक्र 2026-27 के अनुरूप है) से कर्मचारियों के एपीएआर में परिलक्षित किया जाएगा। इसी क्रम में, मंत्रालय ने क्षमता निर्माण आयोग के परामर्श से विभिन्न स्तरों के अधिकारियों के लिए iGOT प्लेटफॉर्म पर उपयुक्त पाठ्यक्रमों की पहचान कर उन्हें सभी कर्मचारियों को उनके स्तरानुसार आवंटित किया है।

10.3.5 iGOT हेतु डोमेन पाठ्यक्रमों का विकास

मंत्रालय वर्तमान में क्षेत्र-विशिष्ट (डोमेन) पाठ्यक्रमों के विकास की प्रक्रिया में है। इनमें से चार पाठ्यक्रम भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की द्वारा तथा दो पाठ्यक्रम राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे) द्वारा विकसित किए जा रहे हैं। इसके अतिरिक्त, मंत्रालय के राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन के अंतर्गत हरित हाइड्रोजन पर दो पाठ्यक्रम कर्मयोगी भारत स्टूडियो में विकसित किए गए हैं।

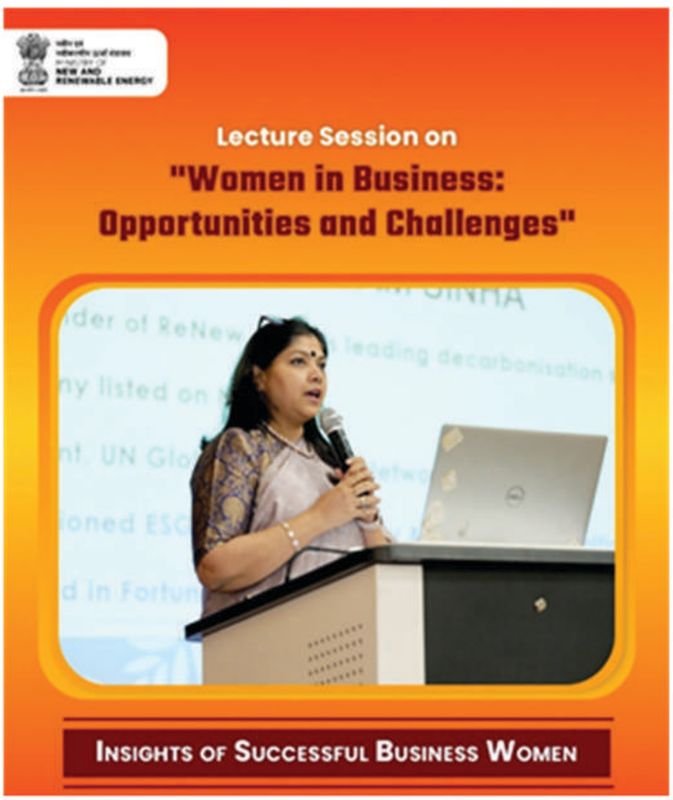
10.3.6 संबंधित संस्थानों एवं सार्वजनिक उपक्रमों का क्षमता निर्माण

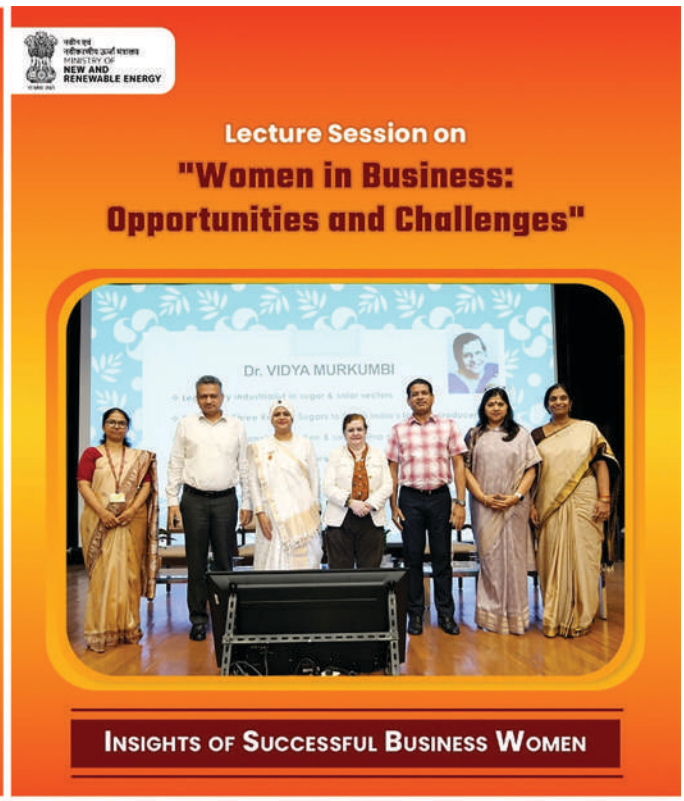
मंत्रालय ने क्षमता निर्माण आयोग के सहयोग से एक विशेष कार्यशाला आयोजित की, जिसका उद्देश्य संबंधित संगठनों को उनके एसीबीपी–लाइट संस्करण विकसित करने हेतु मार्गदर्शन प्रदान करना था। साथ ही, अधिकारियों को उपयुक्त पाठ्यक्रमों के लिए नामांकित करने हेतु प्रोत्साहित किया गया।

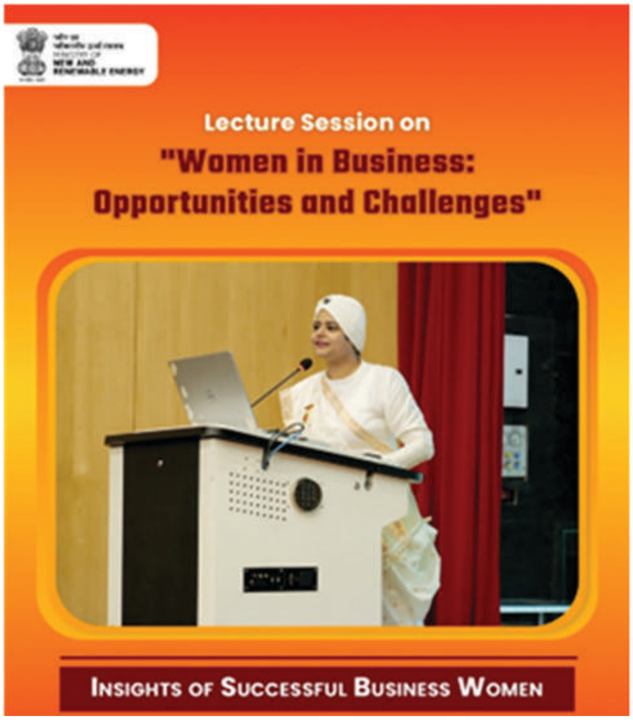
10.3.7 'व्यवसाय में महिलाएं: अवसर एवं चुनौतियां' विषय पर व्याख्यान सत्र

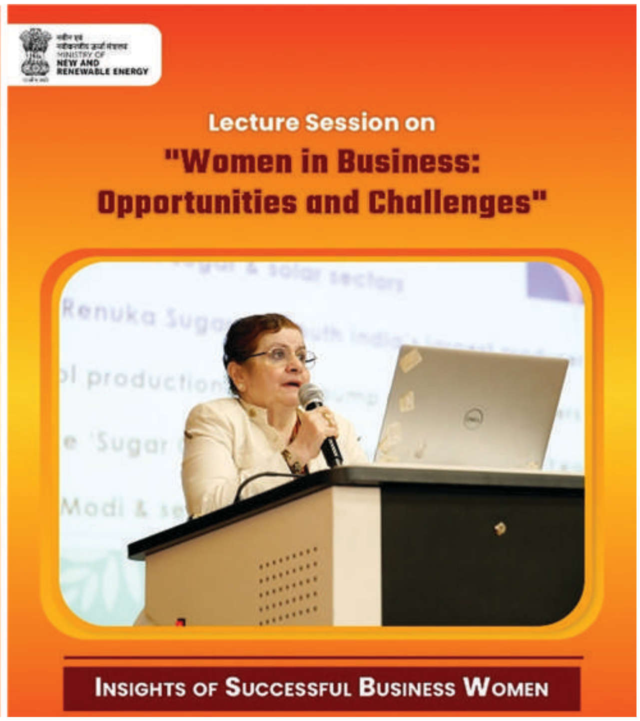
नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने 21 अगस्त 2025 को अटल अक्षय ऊर्जा भवन में "व्यवसाय में महिलाएं: अवसर एवं चुनौतियां – सफल महिला उद्यमियों के अनुभव" विषय पर एक व्याख्यान सत्र आयोजित किया। इस अवसर पर डॉ. राशी गुप्ता (विजन मेकाट्रॉनिक्स), सुश्री वैशाली निगम सिन्हा (रीन्यू फाउंडेशन) एवं डॉ. विद्या मुरकुंबी (श्री रेणुका शुगर्स) ने अपने अनुभव साझा करते हुए चुनौतियों पर विजय प्राप्त करने की प्रेरक कहानियां प्रस्तुत कीं तथा महिलाओं को उद्यमिता के क्षेत्र में साहसिक कदम उठाने और नई पीढ़ी के लिए अवसर सृजित करने हेतु प्रेरित किया।

सचिव, श्री संतोष सारंगी ने विशिष्ट वक्ताओं की सराहना करते हुए कहा कि वे गरिमा के साथ नेतृत्व करते हुए बाधाओं को तोड़ रही हैं और सशक्त आदर्श प्रस्तुत कर रही हैं। उन्होंने यह भी रेखांकित किया कि महिलाएं व्यवसाय एवं उद्यमिता के क्षेत्र में परिवर्तन की अग्रदूत बनकर उभर रही हैं तथा अपनी दूरदृष्टि से भावी नेतृत्व को प्रेरित कर रही हैं।









चित्र 10.2: "व्यवसाय में महिलाएं: अवसर एवं चुनौतियां" विषय पर व्याख्यान सत्र

10.3.8 मुख्य सचिवों का चौथा राष्ट्रीय सम्मेलन

मुख्य सचिवों का चौथा राष्ट्रीय सम्मेलन 13 से 15 दिसंबर 2024 तक आयोजित किया गया। इस सम्मेलन का मुख्य विषय था— "उद्यमिता, रोजगार एवं कौशल विकास को बढ़ावा देना: जनसांख्यिकीय लाभांश का प्रभावी उपयोग"। इस मुख्य विषय के अंतर्गत एक महत्वपूर्ण उप-विषय/स्तंभ "हरित अर्थव्यवस्था में अवसर" था, जिसमें विशेष रूप से नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में कौशल विकास एवं रोजगार सृजन पर ध्यान केंद्रित किया गया। इस उप-विषय के लिए नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय को नोडल एजेंसी नियुक्त किया गया था, और मंत्रालय के सचिव ने प्रस्तुति सत्र का नेतृत्व किया।

नीति आयोग द्वारा इस सम्मेलन की बैठक की कार्यवाही तथा मंत्रालय से संबंधित कार्य-बिंदुओं को अग्रेषित किया गया है। इनमें नवीकरणीय ऊर्जा कौशल एवं रोजगार सत्र से जुड़े 16 बिंदु तथा थीमैटिक सत्र से संबंधित 2 बिंदु शामिल हैं। इन सभी कार्य-बिंदुओं पर की गई प्रगति को मुख्य सचिव सम्मेलन पोर्टल पर नियमित रूप से अद्यतन किया जा रहा है।

उक्त सोलह कार्य-बिंदुओं में निम्नलिखित विषयों को शामिल किया गया:

i. प्रशिक्षण में उद्योग की भागीदारी को सुदृढ़ करना
ii. नवीकरणीय ऊर्जा कौशल विकास के लिए आईटीआई, पॉलिटेक्निक और अन्य संस्थानों का उपयोग
iii. राज्य कौशल विकास मिशनों के साथ हरित कौशल का एकीकरण
iv. राज्य नवीकरणीय ऊर्जा रोजगार पोर्टलों का विकास
v. उद्यमिता के लिए नीति एवं समर्थन
vi. नवीकरणीय ऊर्जा कौशल विकास, रोजगार और उद्यमिता में महिलाओं की भागीदारी बढ़ाना
vii. सौर ऊर्जा संचालन एवं रखरखाव, बायोमास आपूर्ति श्रृंखलाओं में स्टार्टअप को प्रोत्साहन देना
viii. क्षेत्रीय कमियों को दूर करना
ix. प्रशिक्षक प्रमाणन को सुदृढ़ करना

मुख्य कार्य-बिंदुओं, जैसे—100 नवीकरणीय ऊर्जा केंद्रित जिलों की पहचान तथा 100 प्रशिक्षण संस्थानों को नवीकरणीय ऊर्जा संस्थानों के रूप में विकसित करना आदि पर की गई प्रगति को नीति आयोग द्वारा अन्य मंत्रालयों की कार्य-प्रगति रिपोर्ट के साथ 27 से 29 दिसंबर 2025 को आयोजित मुख्य सचिवों के 5वें राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया।

कार्य-बिंदुओं में से एक के अंतर्गत उद्योगों/संघों से अनुरोध किया गया था कि वे मानव संसाधन नीतियों, आवश्यक हस्तक्षेपों तथा नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में महिलाओं की भागीदारी की पहचान हेतु कार्यशाला आयोजित करें। इसी क्रम में, मंत्रालय ने 20 जून 2025 को "नवीकरणीय ऊर्जा कार्यबल के लिए कौशल विकास पर राष्ट्रीय सम्मेलन" का आयोजन किया। यह सम्मेलन भारतीय सौर ऊर्जा महासंघ के सहयोग से आयोजित किया गया, जिसमें समावेशिता, लचीलापन एवं सशक्तिकरण के दृष्टिकोण से नवीकरणीय ऊर्जा कार्यबल के विकास हेतु रणनीतियों पर विचार-विमर्श किया गया।

चित्र 10.3: नवीकरणीय ऊर्जा कार्यबल के लिए कौशल विकास पर राष्ट्रीय सम्मेलन

10.4 सतर्कता

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) का सतर्कता प्रभाग, केंद्रीय सतर्कता आयोग तथा कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग के दिशा-निर्देशों के अनुसार मंत्रालय के अधिकारियों के विरुद्ध प्राप्त शिकायतों का निपटान करता है। यह प्रभाग दो केंद्रीय सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रमों भारतीय नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी लिमिटेड (इरेडा) एवं सोलर एनर्जी कॉरपोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (सेकी) के बोर्ड-स्तरीय अधिकारियों के विरुद्ध शिकायतों की भी जांच करता है तथा अपने अधीन संगठनों में सतर्कता कार्यों की निगरानी करता है। इसके अंतर्गत तीन स्वायत्त संस्थाएं शामिल हैं: राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (नाइस) राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे) तथा सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (नाईब)। सतर्कता प्रभाग को मंत्रालय के अधिकारियों के वार्षिक प्रदर्शन मूल्यांकन प्रतिवेदन एवं अचल संपत्ति विवरण के संधारण और परीक्षण का दायित्व भी सौंपा गया है।

वर्ष 2025 के दौरान सतर्कता प्रभाग को प्राप्त शिकायतों की जांच प्रचलित नियमों एवं दिशा-निर्देशों के अनुसार की गई तथा जहां कहीं नियमों के उल्लंघन पाए गए, वहां आवश्यक कार्रवाई की गई।

मंत्रालय में "सतर्कता जागरूकता सप्ताह, 2025" का आयोजन 27 अक्टूबर 2025 से 2 नवंबर 2025 तक किया गया। इस वर्ष का विषय था- "सतर्कता: हमारी साझा जिम्मेदारी"। इस अवसर पर मंत्रालय के सचिव द्वारा सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को सत्यनिष्ठा की शपथ दिलाई गई। सप्ताह के दौरान सतर्कता जागरूकता से संबंधित बैनर एवं पोस्टर

प्रदर्शित किए गए तथा पोस्टर निर्माण प्रतियोगिता एवं प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता जैसी विभिन्न गतिविधियां आयोजित की गईं। इसके अतिरिक्त साइबर सुरक्षा पर एक प्रशिक्षण सत्र भी आयोजित किया गया। नागरिकों एवं अधिकारियों के बीच जनहित प्रकटीकरण एवं सूचनादाताओं के संरक्षण अधिनियम (पीआईडीपीआई) के अंतर्गत शिकायतों के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए भी प्रयास किए गए।

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
MINISTRY OF NEW AND RENEWABLE ENERGY

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2025

चित्र 10.4: सतर्कता शपथ 2025

10.5 पुस्तकालय

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय का पुस्तकालय, नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण संसाधन के रूप में कार्य करता है। वर्तमान में पुस्तकालय में कुल 12,978 पुस्तकें (उपहार स्वरूप प्राप्त पुस्तकों सहित) उपलब्ध हैं, जो नवीकरणीय ऊर्जा, जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक विज्ञान, सतत विकास, इतिहास, समाजशास्त्र, भारतीय साहित्य, कंप्यूटर विज्ञान आदि विविध विषयों को समाहित करती हैं। इसके अतिरिक्त, पुस्तकालय के संग्रह में सामान्य रुचि की पुस्तकें जैसे-खाद्य एवं पाक-कला, मूर्तिकला, चित्रकला, पर्वतारोहण आदि भी शामिल हैं। वर्तमान में मंत्रालय के अधिकारियों के लिए मैग्ज़्टर डिजिटल रीडिंग प्लेटफॉर्म की 100 लाइसेंस सदस्यताएँ उपलब्ध कराई गई हैं।

ii) मंत्रालय में गठित पुस्तकालय समिति द्वारा पुस्तकालय हेतु पुस्तकों, पत्रिकाओं आदि के क्रय के लिए परीक्षण एवं अनुशंसा की जाती है।

iii) पुस्तकालय द्वारा हिंदी एवं अंग्रेजी भाषाओं में 35 पत्रिकाओं एवं 23 समाचार पत्रों की सदस्यता ली गई है। पुस्तकालय सेवाओं के कुशल संचालन हेतु क्लाउड-आधारित पुस्तकालय सॉफ्टवेयर e-Granthalaya संस्करण 4.0 का उपयोग किया जा रहा है, जिसके माध्यम से उपयोगकर्ता पुस्तकालय सूची (कैटलॉग) तक पहुंच सके, पुस्तक निर्गमन/वापसी (इश्यू-रिटर्न) तथा सदस्यता प्रबंधन जैसी सुविधाओं का लाभ उठाते हैं।

10.6 ई-गवर्नेंस / सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) पहल

10.6.1 मंत्रालय का उद्देश्य सूचना प्रौद्योगिकी उपकरणों के उपयोग के माध्यम से अपनी सभी गतिविधियों का पूर्णतः डिजिटलीकरण करना है। भारत सरकार की "डिजिटल इंडिया" पहल के अंतर्गत, मंत्रालय द्वारा पारदर्शिता बढ़ाने तथा हितधारकों को बेहतर सेवाएं उपलब्ध कराने हेतु विभिन्न वेब पोर्टल्स एवं मोबाइल एप्लिकेशन विकसित किए गए हैं तथा उनका संचालन किया जा रहा है:-

I. एमएनआरई द्वारा विकसित किए जा रहे / विकसित किए गए विभिन्न पोर्टल्स का विवरण:

i. **मंत्रालय की आधिकारिक वेबसाइट (https://mnre.gov.in):** मंत्रालय की आधिकारिक वेबसाइट को एसडब्ल्यूएएस (सुरक्षित, स्केलेबल एवं सुलभ) क्लाउड प्लेटफॉर्म पर पुनः डिजाइन एवं विकसित किया गया है। यह नई वेबसाइट अक्टूबर 2023 में लाइव की गई। यह एक द्विभाषी (हिंदी एवं अंग्रेजी) पोर्टल है, जिसके माध्यम से मंत्रालय की सभी योजनाओं, वास्तविक उपलब्धियों तथा विभागीय अधिकारियों से संबंधित जानकारी उपलब्ध कराई जाती है।

ii. **राष्ट्रीय रूफटॉप सोलर पोर्टल (https://solarrooftop.gov.in):** यह एक ऑनलाइन पोर्टल है, जिसे सरल एवं सुव्यवस्थित प्रक्रिया के माध्यम से आवासीय उपभोक्ताओं को अपनी पसंद के अनुसार स्वयं या किसी विक्रेता के माध्यम से रूफटॉप सोलर संयंत्र स्थापित कराने की सुविधा प्रदान करने हेतु विकसित किया गया है। इस पोर्टल का उद्देश्य रूफटॉप सोलर कार्यक्रम की प्रक्रिया को सरल बनाना है। इसे डीबीटी, संदेश (SANDES), प्रयास (PRAYAS) तथा एनजीओ दर्पण (NGO DARPAN) जैसी प्रणालियों के साथ एकीकृत किया गया है।

iii. **मानव संसाधन विकास पोर्टल (https://hrd.mnre.gov.in):** यह पोर्टल देश में नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में कुशल एवं प्रशिक्षित मानव संसाधन की आवश्यकता को पूरा करने हेतु शिक्षा एवं प्रशिक्षण को संस्थागत रूप देने के उद्देश्य से विकसित किया गया है। यह पोर्टल पाँच विभिन्न योजनाओं के अंतर्गत कार्य करता है, जिसके माध्यम से लाभार्थी निम्नलिखित कार्यक्रमों हेतु ऑनलाइन आवेदन/प्रस्ताव प्रस्तुत कर सकते हैं:

  i. नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में अल्पकालिक प्रशिक्षण एवं कौशल विकास
  ii. नवीकरणीय ऊर्जा में उच्च शिक्षा एवं अनुसंधान हेतु फेलोशिप
  iii. नवीकरणीय ऊर्जा शिक्षा एवं प्रशिक्षण अवसंरचना का सुदृढ़ीकरण
  iv. नवीकरणीय एनर्जी चेयर की स्थापना
  v. राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा इंटर्नशिप कार्यक्रम

iv. **सीसीडीसी (रियायती सीमा शुल्क प्रमाणपत्र) विंड (https://ccdcwind.gov.in):** यह पोर्टल पवन टर्बाइन के निर्माण हेतु आवश्यक घटकों के आयात पर रियायती सीमा शुल्क प्रमाणपत्र जारी करने के लिए विकसित किया गया है।

v. **बायोउर्जा पोर्टल (https://biourja.mnre.gov.in):** यह पोर्टल बायोमास (ब्रिकेट्स एवं पैलेट्स के निर्माण को समर्थन तथा उद्योगों में बायोमास-आधारित सह-उत्पादन को बढ़ावा देने की योजना) तथा अपशिष्ट से ऊर्जा (शहरी, औद्योगिक एवं कृषि अपशिष्ट/अवशेषों से ऊर्जा कार्यक्रम) योजनाओं के डिजिटलीकरण हेतु विकसित किया गया है।

यह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम के अंतर्गत वित्त वर्ष 2021-22 से 2025-26 तक अपशिष्ट से ऊर्जा एवं बायोमास योजनाओं के लिए अनुदान प्रदान करने में सहायक है।

vi. **बायोगैस पोर्टल (https://biogas.mnre.gov.in):** यह पोर्टल लाभार्थियों को लघु एवं मध्यम आकार के बायोगैस संयंत्रों की स्थापना हेतु ऑनलाइन आवेदन प्रस्तुत करने की सुविधा प्रदान करने के लिए विकसित किया गया है।

vii. **अनुसंधान एवं विकास पोर्टल (https://research.mnre.gov.in):** यह पोर्टल नवीकरणीय ऊर्जा से संबंधित अनुसंधान एवं विकास प्रस्तावों के ऑनलाइन प्रस्तुतीकरण एवं प्रसंस्करण को सुगम बनाता है।

viii. **पीएम-कुसुम पोर्टल (https://pmkusum.mnre.gov.in):** यह पोर्टल किसानों के लिए लागू पीएम-कुसुम योजना के क्रियान्वयन एवं निगरानी हेतु विकसित किया गया है।

ix. **राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन पोर्टल (https://nghm.mnre.gov.in):** यह पोर्टल भारत को वैश्विक ग्रीन हाइड्रोजन हब के रूप में स्थापित करने की दिशा में चल रही यात्रा से संबंधित जानकारी एवं डेटा के प्रसार का एक केंद्रीय मंच है। यह पारदर्शिता, दक्षता, जवाबदेही तथा त्वरित निर्णय-निर्माण जैसे मूल्यों को सुदृढ़ करने में सहायक है।

x. **अक्षय ऊर्जा पोर्टल (https://akshayurja.gov.in):** यह पोर्टल नवीकरणीय ऊर्जा से संबंधित डेटा जैसे नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता, स्थापित क्षमता एवं उत्पादन का केंद्रीय भंडार है। यह सौर, पवन, लघु जल विद्युत, बायो-ऊर्जा एवं अपशिष्ट से ऊर्जा संयंत्रों तथा ऑफ-ग्रिड घटकों के संबंध में क्षमता, स्थापित उत्पादन एवं विद्युत उत्पादन से संबंधित डेटा विश्लेषण एवं रिपोर्ट निर्माण की सुविधा प्रदान करता है।

xi. **एएलएमएम पोर्टल:** यह पोर्टल नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय की "सौर फोटोवोल्टिक मॉड्यूल के अनुमोदित मॉडल एवं निर्माता (एएलएमएम)" प्रणाली के कार्यान्वयन हेतु प्रक्रियात्मक ढांचे के प्रबंधन के लिए विकसित किया जा रहा है। इसके माध्यम से निर्माता अपने पीवी उत्पादों को नई आवेदन इकाइयों के तहत एएलएमएम सूची में सम्मिलित कर सकते हैं, मौजूदा इकाइयों में अतिरिक्त मॉडल जोड़ सकते हैं, नई निर्माण इकाइयों की स्थापना कर सकते हैं, सह- एएलएमएम इकाइयों को जोड़ सकते हैं तथा नवीनीकरण कर सकते हैं।

xii. **राष्ट्रीय नवीकरणीय ऊर्जा पोर्टल (https://nrep.mnre.gov.in):**

इस पोर्टल के अंतर्गत निम्नलिखित मॉड्यूल उपलब्ध हैं—

- **सौर पार्क:** भारत में स्थापित किए जा रहे सौर पार्कों की मासिक प्रगति रिपोर्ट
- **सौर ऊर्जा:** नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों के लिए जारी निविदाओं का विवरण एवं स्थिति
- **ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर - चरण** II: परियोजनाओं की भौतिक एवं वित्तीय प्रगति
- **लघु जल विद्युत** (SHP): लघु जल विद्युत परियोजनाओं से संबंधित आवेदन प्रक्रिया को सुगम बनाने हेतु मॉड्यूल विकसित कर इसे लाइव किया जा रहा है।

xiii. **इंट्रा एमएनआरई (https://intramnre.mnre.gov.in):** यह पोर्टल मंत्रालय परिसर में उपयोग की जाने वाली सेवाओं जैसे—इन्वेंट्री प्रबंधन, आईटी परिसंपत्तियाँ, कैंटीन, सम्मेलन कक्ष बुकिंग, वाहन प्रबंधन आदि के प्रबंधन हेतु विकसित किया गया है। सम्मेलन कक्ष एवं वाहन बुकिंग मॉड्यूल पहले ही प्रारंभ किए जा चुके हैं। मंत्रालय के अधिकारियों हेतु बजट एवं भौतिक उपलब्धियों (समग्र, विभागवार एवं योजना-वार) से संबंधित जानकारी हेतु भूमिका-आधारित डैशबोर्ड भी विकसित किए जा रहे हैं।

xiv. **गति शक्ति पोर्टल (https://gatishakti.mnre.gov.in):** यह पोर्टल देशभर में 50 मेगावाट से अधिक क्षमता वाली बड़ी परियोजनाओं—जैसे सौर, पवन, हाइब्रिड (सौर एवं पवन), सौर पार्क तथा सौर पीवी विनिर्माण संयंत्रों के स्थान एवं समन्वय को मानचित्र पर दर्शाने हेतु विकसित किया गया है।

xv. **नवीकरणीय ऊर्जा उपकरण आयात निगरानी प्रणाली (https://reeims.mnre.gov.in):** यह प्रणाली नवीकरण ीय ऊर्जा उपकरणों के आयात से संबंधित आवेदनों के प्रस्तुतीकरण एवं निगरानी को सुगम बनाती है तथा सौर एवं पवन घटकों के आयात हेतु स्वीकृत प्रमाणपत्र के निर्माण को सक्षम बनाती है।

xvi. ई–एचआरएमएस: ई–एचआरएमएस एक सामान्य अनुप्रयोग उपकरण है, जो कार्मिक प्रबंधन से संबंधित विभिन्न गतिविधियों जैसे—अवकाश, पदस्थापन, पदोन्नति, स्थानांतरण, सेवा पुस्तिका का रखरखाव आदि के लिए उपयोग किया जाता है। यह मानव संसाधन प्रक्रियाओं को स्वचालित एवं डिजिटाइज करता है, जिससे सरकारी संगठन के भीतर दक्षता एवं पारदर्शिता में वृद्धि होती है। यह उपयोगकर्ताओं को पदोन्नति, स्थानांतरण/पदस्थापन, भूमिका प्रबंधन, बिल प्रतिपूर्ति, अवकाश आवेदन, परिपत्र/कार्यालय ज्ञापन/आदेश आदि जैसी विभिन्न मानव संसाधन सेवाओं तक सरल एवं सुगम पहुंच प्रदान करता है। इसे डेटा की गोपनीयता एवं सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विकसित किया गया है।

xvii. **ई–ऑफिस:** कार्यालय कार्यों को पूर्णत: कागज रहित बनाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में मंत्रालय में ई–ऑफिस प्रणाली को पूर्ण रूप से लागू किया गया है। यह फाइलों एवं प्राप्त पत्रों/आवेदन पत्रों के प्रभावी प्रसंस्करण तथा ऑनलाइन संचलन को सक्षम बनाता है। इसका उद्देश्य सरकार के कार्य संचालन की मूल प्रणाली में व्यापक सुधार लाना है, जिससे कार्यकुशलता, पारदर्शिता एवं सुशासन को बढ़ावा मिले।

II. वर्ष 2025 के दौरान आईटी प्रभाग द्वारा आयोजित साइबर जागरूकता गतिविधियाँ निम्नलिखित हैं:

i. दिनांक 25 सितंबर 2025 को जोहो मेल पर एक जागरूकता एवं प्रशिक्षण सत्र आयोजित किया गया, जिसका उद्देश्य अधिकारियों को सुरक्षित ईमेल उपयोग एवं सर्वोत्तम प्रथाओं से परिचित कराना था। इस सत्र में फिशिंग से बचाव, पासवर्ड सुरक्षा, डेटा संरक्षण तथा आधिकारिक ईमेल प्लेटफॉर्म के प्रभावी उपयोग जैसे प्रमुख विषयों को शामिल किया गया।

ii. ई–ऑफिस फाइल प्रबंधन प्रणाली (ई–फाइल) पर एक व्यापक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम को कर्मयोगी भारत प्लेटफॉर्म पर मंत्रालय के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए उपलब्ध कराया गया।

iii. केंद्रीय सतर्कता आयोग के निर्देशों के अनुसार, राष्ट्रीय साइबर सुरक्षा जागरूकता सप्ताह एवं सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन मंत्रालय में दिनांक 27 अक्टूबर 2025 से दिनांक 2 नवंबर 2025 तक किया गया। इस अवधि के दौरान निम्नलिखित गतिविधियाँ आयोजित की गईं:

क) दिनांक 22 अक्टूबर 2025 को मंत्रालय के अधिकारियों के लिए सीईआरटी–इन एवं I4सी के सहयोग से एक साइबर जागरूकता कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस सत्र में साइबर स्वच्छता, सुरक्षित डिजिटल प्रथाओं, उभरते साइबर खतरों तथा आधिकारिक डेटा एवं आईटी अवसंरचना की सुरक्षा हेतु निवारक उपायों पर विशेष बल दिया गया। साथ ही, प्रतिभागियों की जिज्ञासाओं के समाधान हेतु संवादात्मक चर्चा सत्र भी आयोजित किया गया।

ख) **साइबर जागरूकता प्रश्नोत्तरी:** दिनांक 23 अक्टूबर 2025 को एमएनआरई में साइबर जागरूकता प्रश्नोत्तरी का आयोजन किया गया, जिसका उद्देश्य जागरूकता सत्रों में प्राप्त ज्ञान को सुदृढ़ करना था। इस प्रश्नोत्तरी ने सक्रिय भागीदारी को प्रोत्साहित किया तथा अधिकारियों की साइबर सुरक्षा संबंधी समझ का रोचक एवं सहभागितापूर्ण तरीके से मूल्यांकन किया। इस प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार ₹5,000/–, द्वितीय पुरस्कार ₹3,500/–, तृतीय पुरस्कार ₹2,000/– तथा 10 सांत्वना पुरस्कार ₹500/– प्रत्येक निर्धारित किए गए थे।

ग) मंत्रालय के सोशल मीडिया हैंडल, डिजिटल स्क्रीन तथा स्टैंडीज के माध्यम से साइबर सुरक्षा से संबंधित "क्या करें और क्या न करें" तथा साइबर सुरक्षा सुझावों का व्यापक रूप से प्रसार किया गया।

iv) एमएनआरई ने एनआईसी के सहयोग से नेशनल पावर ट्रेनिंग इंस्टीट्यूट, फरीदाबाद के माध्यम से पावर प्रोफेशनल्स के लिए "साइबर सुरक्षा" विषय पर 5-दिवसीय बुनियादी स्तर का प्रशिक्षण एवं प्रमाणन कार्यक्रम आयोजित किया। यह एक सप्ताह का आवासीय प्रशिक्षण कार्यक्रम 3 फरवरी से 7 फरवरी 2025 तक एनपीटीआई, फरीदाबाद परिसर में आयोजित किया गया।

v) "डिजिटल हाईवे पर नेविगेशन: ऑनलाइन यात्रा की सुरक्षा विषय पर जागरूकता सत्र 11 फरवरी 2025 को आयोजित किया गया। यह सत्र इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा सी-डैक हैदराबाद के माध्यम से सरकारी कर्मचारियों के लिए दिनांक 11 फरवरी 2025 को पूर्वाह्न 11:00 बजे से 12:00 बजे तक वर्चुअल इंस्ट्रक्टर-लैड ट्रेनिंग मोड में आयोजित किया गया। इसका उद्देश्य प्रतिभागियों को इंटरनेट के सुरक्षित उपयोग, साइबर स्वच्छता की सर्वोत्तम प्रथाओं, महत्वपूर्ण डिजिटल परिसंपत्तियों की सुरक्षा, सामान्य साइबर खतरों की पहचान एवं निवारण तथा उभरते साइबर जोखिमों से बचाव के प्रति जागरूक करना था।

vi) 4 अगस्त 2025 को अपराह्न 03:00 बजे नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय में "साइबर सुरक्षा जागरूकता सत्र" का आयोजन किया गया। इस सत्र का आयोजन मंत्रालय के आईटी प्रभाग द्वारा किया गया था, जिसका उद्देश्य अधिकारियों को साइबर सुरक्षा से संबंधित सर्वोत्तम प्रथाओं, ऑनलाइन सुरक्षा, साइबर खतरों की पहचान तथा व्यक्तिगत एवं संस्थागत डेटा की सुरक्षा के बारे में जागरूक करना था। सत्र में साइबर सुरक्षा से संबंधित महत्वपूर्ण पहलुओं पर विस्तारपूर्वक जानकारी प्रदान की गई।

10.7 सूचना का अधिकार

10.7.1 मंत्रालय, कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग तथा केंद्रीय सूचना आयोग द्वारा निर्धारित दिशा-निर्देशों के अनुसार सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 का कार्यान्वयन कर रहा है। आरटीआई अधिनियम, 2005 के अंतर्गत सूचना प्राप्त करने की प्रक्रिया एवं अन्य विवरण मंत्रालय की वेबसाइट www.mnre.gov.in पर उपलब्ध हैं।

10.7.2 दिनांक 01.01.2025 से 31.12.2025 की अवधि के दौरान प्राप्त आरटीआई आवेदनों/प्रथम अपीलों, उनके निपटान तथा लंबित मामलों की स्थिति निम्नलिखित तालिका में दी गई है:

मंत्रालय के आरटीआई आवेदन/अपीलें (अवधि: 01.01.2025 **से** 31.12.2025**)**

मद	प्राप्त	निपटान	दिनांक 31.12.2025 तक लंबित
आरटीआई आवेदन	834	796	38
प्रथम अपील	66	61	05

10.7.2 तीसरे पक्षीय पारदर्शिता ऑडिट के अंतर्गत स्वप्रेरित प्रकटीकरण मंत्रालय की वेबसाइट (https://mnre.gov.in) पर अपलोड किया गया है, जिसमें सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005 की धारा 4 के अंतर्गत अपेक्षित समस्त जानकारी सम्मिलित है। इसमें मंत्रालय के कार्यों, उसके कार्य-क्षेत्र तथा संबंधित पदाधिकारियों के विवरण आदि भी शामिल हैं, जैसा कि आरटीआई आवेदन अधिनियम, 2005 की धारा 4(1)(इ) के अंतर्गत अपेक्षित है।

10.7.3 मंत्रालय द्वारा सूचना का अधिकार आवेदनों एवं प्रथम अपीलों के निपटान हेतु विषय-वस्तु के अनुसार केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी (सीपीआईओ) एवं प्रथम अपीलीय प्राधिकारी (एफएए) नामित किए गए हैं। केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी एवं प्रथम अपीलीय प्राधिकारी की सूची निम्नलिखित तालिका में दी गई है। आरटीआई आवेदन,

नोडल अधिकारी प्राप्त होने वाले सभी वास्तविक एवं ऑनलाइन आवेदनों का समन्वय करता है तथा निर्धारित समय-सीमा के भीतर उनके उत्तर सुनिश्चित करने हेतु संबंधित केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी एवं प्रथम अपीलीय प्राधिकारी के साथ समन्वय स्थापित कर आवश्यक कार्रवाई करता है।

दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार नामित केंद्रीय लोक सूचना अधिकारियों (CPIOs) एवं प्रथम अपीलीय प्राधिकारियों (FAAs) की सूची

क्र.स	विषय	सीपीआईओ का नाम और पदनाम (श्री/सुश्री/श्रीमती)	एफएए का नाम और पदनाम (श्री/सुश्री/श्रीमती)
1.	i. ई-समीक्षा पोर्टल और अन्य पोर्टलों का नियमित अद्यतन, जिसमें बजट घोषणाओं का अद्यतन भी शामिल है। ii. प्रधानमंत्री कार्यालय से संबंधित मामले।	शोभित श्रीवास्तव, वैज्ञानिक 'ई'	जे. राजेश कुमार, आर्थिक सलाहकार
2.	i. अन्य मंत्रालयों/विभागों, ईजीओएस, एसजीओएस आदि से प्राप्त ईएफसी नोट्स, कैबिनेट और सीसीईए नोट्स/अवधारणा पत्रों पर टिप्पणियाँ। ii. नीति आयोग की निगरानी से संबंधित सभी मामले, वार्षिक पीएम सहित अवसंरचना क्षेत्र समीक्षा और आउटपुट आउटकम मॉनिटरिंग फ्रेमवर्क (ओओएमएफ) iii. डीबीटी से संबंधित मामले iv. एफडीआई से संबंधित मामले।	श्री एस.आर. मीना, वैज्ञानिक 'ई'	वैज्ञानिक 'ई' जे. राजेश कुमार, आर्थिक सलाहकार
3.	प्रशासन I, II, III,	सुमन कुमार, अवर सचिव	पंकज गुप्ता, उप सचिव
4.	1. श्री पंकज सक्सेना, वैज्ञानिक 'जी' के अधीन समन्वय कार्य 2. जीएसटी संबंधी मामले	आयुष गुप्ता, वैज्ञानिक 'सी'	रामपाल सिंह, निदेशक
5.	राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन	श्री प्रशांत द्विवेदी वैज्ञानिक 'सी'	सुजीत पिल्लई, वैज्ञानिक 'एफ'
6.	i) सौर पार्क और अल्ट्रा मेगा सौर ऊर्जा परियोजनाओं के विकास की योजना ii) प्रधानमंत्री जनजातीय आदिवासी न्याय महा अभियान (पीएम जनमान) और जेजीयूए के अंतर्गत नई सौर ऊर्जा योजना (निजी बस्तियों/गांवों के लिए)	श्री पी.वी. तरुण साकेत, वैज्ञानिक 'सी'	एस. परिरा, वैज्ञानिक 'ई'
7.	नीति एवं विनियामक मामले	प्रदीप कुमार, अवर सचिव	जे के जेठानी,वैज्ञानिक 'एफ'

8.	ऊर्जा भंडारण; ई-गतिशीलता; राज्य संसाधन पर्याप्तता योजना; विद्युत योजना एवं सर्वेक्षण (ईपीएस)	पी.एन.बी.वी. चलपति राव, वैज्ञानिक ‘डीश	के. जेठानी, वैज्ञानिक ‘एफश
9.	सर्कुलर इकोनॉमी, पीएम गति शक्ति; नशनल इंफ्रास्ट्रक्चर पाइपलाइन (एनआईपी)	अरुण कुमार चौधरी वैज्ञानिक ‘सीश	पी.एन.बी.वी चलपति राव वैज्ञानिक डी
10.	i मैं रूफटॉप सोलर; ii सोलर सिटी	आदित्य नारायण प्रजापति वैज्ञानिक ‘सी’	अनुभव उप्पल, वैज्ञानिक ‘डी’
11.	i. पारेषण ii- हरित ऊर्जा गलियारा	तुषार पांडे, अवर सचिव	तरुण सिंह, वैज्ञानिक ‘ई’
12.	i) देश में सौर ऊर्जा क्षमता की निविदाओं (आरईआईए को छोड़कर) और चालू करने की निगरानी। ii) लद्दाख में सौर परियोजनाएं, जिनमें पीएमडीपी भी शामिल है। iii) कोणार्क का सौर ऊर्जाकरण। iv) एनआईएसई से संबंधित सभी तकनीकी मामले। v) ओसोवोग अध्ययन से संबंधित मामले।	अरविंद एम.ए., वैज्ञानिक ‘डी’	ए.एस. परिरा, वैज्ञानिक ‘ई’
13.	प्रयोगशाला नीति एवं मानक गुणवत्ता नियंत्रण। पूर्वोत्तर में नवीकरणीय ऊर्जा का विकास।	राज कुमार बावरिया, वैज्ञानिक ‘सी’	हिरेन सी बोराह, वैज्ञानिक ‘ई’
14.	बायोमास;	पी. एम. बारिक, वैज्ञानिक ‘डी’	एस.के. शाही, वैज्ञानिक ‘ई’
15.	लघु जल विद्युत	राज कुमार बावरिया, वैज्ञानिक ‘सी’	एस.के. शाही, वैज्ञानिक ‘ई’
16.	अपशिष्ट से ऊर्जा	बिकाश कुमार उपाध्याय वैज्ञानिक ‘सी’	गौरव मिश्रा वैज्ञानिक ‘एफ’
17.	बायोगैस	बिकाश कुमार उपाध्याय वैज्ञानिक ‘सीश	गौरव मिश्रा वैज्ञानिक ‘एफ’
18.	पीएम कुसुम योजना	युरव यादव, अवर सचिव	निखिल गक्खड़ वैज्ञानिक ‘डी’

19.	आईटीईसी इनोवेशन सेंटर सहित एचआरडी और प्रशिक्षण	रजत यादव, अवर सचिव	वसंता वी. ठाकुर, वैज्ञानिक 'ई'
20.	पवन ऊर्जा	ऋषिकेश वैष्णव, वैज्ञानिक 'सी'	विक्रम ढाका वैज्ञानिक 'डी'
21.	अनुसंधान एवं विकास; भूतापीय ऊर्जा; द्वीपों का हरितकरण; सौर तापीय ऊर्जा सहित नई तकनीकें; सौर ऊर्जा शीत भंडारण; केंद्र शासित प्रदेशों में नवीकरणीय ऊर्जा; एनटीपीसी बंडलिंग योजना; एनटीपीसी ईपीसी योजना; हरित भवन	प्रिया, वैज्ञानिक 'डी'	अनिल कुमार, वैज्ञानिक 'ई'
22.	सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) और डिजिटलीकरण	गीतांजलि विरमानी, अवर सचिव	प्रिया, वैज्ञानिक 'डी'
23.	सीपीएसयू सरकारी उत्पादक योजना, ग्रिड सौर ऊर्जा, सौर और इन्वर्टर निर्माण संबंधी मामले, नवीकरणीय ऊर्जा उद्योग संवर्धन एवं सुविधा बोर्ड (आरईआईपीएफबी), सौर निर्माताओं और विकासकर्ताओं के मुद्दों के समाधान हेतु समन्वय, सौर पीएलआई योजना, सौर ऊर्जा के लिए दिशानिर्देश एवं मानक बोली दस्तावेज, एफडीआरई, एसईसीआई के सभी तकनीकी मामले, एएलएमएम	मोहम्मद अजमल मंसूरी, वैज्ञानिक 'सी'	संजय कर्णधर, वैज्ञानिक 'ई'
24.	जलवायु परिवर्तन एवं पर्यावरण एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के साथ समन्वय,	तरुण वालेचा, वैज्ञानिक 'सी'	सुमन चंद्र, निदेशक
25.	आई एंड पीए; मीडिया/सोशल मीडिया	ए.के. मनीष, अवर सचिव	असीम कुमार, निदेशक
26.	सतर्कता, लोकपाल एवं लोकायुक्त	सौरभ मुखर्जी, अवर सचिव	आदित्य प्रताप सिंह, निदेशक
27.	एनएसएम	दीपक, खटवानी, अवर सचिव	अरुण कुमार, वैज्ञानिक 'डी'
28.	i. सोलर ऑफ ग्रिड, वाइब्रेंट विलेज प्रोग्राम और सोलर विलेजेज ii. पुरानी योजना रूफटॉप पीवी और लघु सौर ऊर्जा उत्पादन कार्यक्रम (आरपीएसएसजीपी) iii. पुरानी योजनाएं वीजीएफ (500 मेगावाट, 2000 मेगावाट और 5000 मेगावाट) और डेमो जीबीआई। iv. रक्षा योजना	सचिन मीना वैज्ञानिक 'सी'	अरुण कुमार वैज्ञानिक 'डी'

29.	अंतर्राष्ट्रीय संबंध (आईआर) और आईएसए	सौरभ मुखर्जी, अवर सचिव	असीम कुमार, निदेशक
30.	संसद संबंधी मामले; जनशिकायत प्रकोष्ठ; कानूनी प्रकोष्ठ;	अजीत कुमार दुंग दुंग, अवर सचिव	रामपाल सिंह, निदेशक
31.	आईएफडी	गीता राजा, अवर सचिव	कैलाश चंद, उप सचिव
32.	लेखापरीक्षा; बजट निगरानी; पुस्तकालय और सूचना अधिकार संबंधी मामले	माला राम सोनवाल, उप निदेशक	रामपाल सिंह, निदेशक
33.	कैश सेक्शन रोकड़	सुनीता सजवाण, यूएस	पंकज गुप्ता, निदेशक.
34.	राजभाषा	शीबा जयराज उप-निदेशक	रामपाल सिंह, निदेशक
34.	वेतन एवं लेखा कार्यालय (पीएओ); बजट	संतोष अरोरा, वरिष्ठ लेखा अधिकारी	अमीश अग्रवाल, उप सचिव

अध्याय 11

भारत और विश्व: अंतरराष्ट्रीय सहयोग

11.1

मंत्रालय का अंतरराष्ट्रीय संबंध (आईआर) प्रभाग नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में अंतरराष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार के मंत्रालयों/विभागों, भारतीय मिशनों, भारत में स्थित विदेशी राजनयिक मिशनों, बहुपक्षीय अंतरराष्ट्रीय संगठनों और संस्थाओं, क्षेत्रीय समूहों और विकास बैंकों सहित विभिन्न हितधारकों के साथ लगातार संपर्क में है।

11.2

संयुक्त गतिविधियों की पहचान, चयन और तैयार करने के लिए संयुक्त कार्य समूह (जेडब्ल्यूजी), कार्यबल बैठकें और द्विपक्षीय तथा बहुपक्षीय बैठकें आयोजित की गईं। मंत्रालय के वरिष्ठ अधिकारियों ने इन बैठकों और कार्यक्रमों का नेतृत्व किया। वित्त वर्ष 2025-26 के दौरान आयोजित जेडब्ल्यूजी का विवरण इस प्रकार है:-

तालिका 11.1: भारत की नवीकरणीय ऊर्जा (RE) के संबंध में भारत की अंतरराष्ट्रीय सहभागिता

क्र.सं.	बैठक का नाम	दिनांक
1	नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत और जापान के बीच चौथी जेडब्ल्यूजी बैठक (वर्चुअल मोड में आयोजित)	23 जनवरी 2025
2	नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत और यूनाइटेड किंगडम के बीच 5वीं जेडब्ल्यूजी बैठक (नई दिल्ली में हाइब्रिड मोड में आयोजित)	24 जनवरी 2025
3	नई दिल्ली में आयोजित चौथी भारत-यूके ऊर्जा वार्ता	10 फरवरी 2025
4	नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत और ताजिकिस्तान के बीच दूसरी जेडब्ल्यूजी बैठक (वर्चुअल मोड में आयोजित)	18 फरवरी 2025
5	ऊर्जा के क्षेत्र में सहयोग के संबंध में भारत और मिस्र के बीच प्रथम संयुक्त कार्य समिति (जेडब्ल्यूसी) बैठक (वर्चुअल मोड में आयोजित)	18 मार्च 2025
6	ऊर्जा के संबंध में भारत-नॉर्वे टास्क फोर्स की चौथी बैठक (नई दिल्ली में आयोजित)	28 अप्रैल 2025
7	नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत और पुर्तगाल के बीच दूसरी जेडब्ल्यूजी बैठक (हाइब्रिड मोड में आयोजित)	4 जून 2025
8	11वीं भारत-जापान ऊर्जा वार्ता (वर्चुअल मोड में आयोजित)	25 अगस्त 2025
9	भारत-ऑस्ट्रेलिया ऊर्जा वार्ता के अंतर्गत नवीकरणीय ऊर्जा पर संयुक्त कार्य समूह की बैठक (नई दिल्ली में वर्चुअल मोड में आयोजित)	15 सितंबर 2025

10	विश्व भर में नवीकरणीय ऊर्जा में निवेश के लिए भारत-जर्मनी मंच की संचालन समिति की दूसरी बैठक (नई दिल्ली में वर्चुअल मोड में आयोजित)	17 सितंबर 2025
11	नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत और श्रीलंका के बीच दूसरी जेडब्ल्यूजी बैठक (वर्चुअल मोड में आयोजित)	23 सितंबर 2025
12	नई दिल्ली में भारत-ऑस्ट्रेलिया ऊर्जा वार्ता की 5वीं बैठक	16 अक्टूबर 2025
13	भारत-डेनमार्क ऊर्जा साझेदारी में 8वीं संयुक्त कार्य समूह की बैठक (वर्चुअल मोड में आयोजित)	3 दिसंबर 2025

चित्र 11.1: नवीकरणीय ऊर्जा के संबंध में भारत की अंतरराष्ट्रीय सहभागिता

11.3

मंत्रालय ने नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न पहल की हैं। मंत्रालय ने नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में विभिन्न देशों और संस्थानों के साथ समझौता ज्ञापन (एमओयू), संयुक्त आशय घोषणा (जेडीआई) पर हस्ताक्षर किए हैं।

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा वित्त वर्ष 2025-26 में निम्नलिखित द्विपक्षीय सहयोग करारों एवं ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं:-

i. दिनांक 8 जुलाई, 2025 को मिनिस्ट्री ऑफ माइन्स एंड एनर्जी ऑफ ब्राजील के साथ नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में सहयोग के संबंध में समझौता ज्ञापन।

ii. दिनांक 25 अगस्त, 2025 को मिनिस्ट्री ऑफ इकॉनोमी, ट्रेड एंड इंडस्ट्री ऑफ जापान के साथ स्वच्छ हाइड्रोजन और स्वच्छ अमोनिया के संबंध में संयुक्त आशय घोषणा।

iii. दिनांक 11 नवंबर, 2025 को मिनिस्ट्री ऑफ एनर्जी एंड नैचुरल रिसोर्सेज ऑफ द रॉयल गवर्नमेंट ऑफ भूटान के साथ नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में सहयोग के संबंध में समझौता ज्ञापन।

iv. दिनांक 16 दिसंबर, 2025 को मिनिस्ट्री ऑफ एनर्जी एंड मिनरल रिसोर्सेज ऑफ द गवर्नमेंट ऑफ द हाशेमाइट किंगडम ऑफ जॉर्डन के साथ नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में सहयोग के संबंध में समझौता ज्ञापन।

11.4 वित्त वर्ष के दौरान कुछ प्रमुख द्विपक्षीय/बहुपक्षीय सहभागिताओं में निम्नलिखित शामिल हैं:

i. भारत के माननीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री तथा यूके डिपार्टमेंट फॉर एनर्जी सिक्योरिटी एंड नेट जीरो के सेक्रेटरी ऑफ स्टेट महामहिम एड मिलिबैंड के बीच दिनांक 10 फरवरी 2025 को नई दिल्ली में एक उच्च स्तरीय बैठक आयोजित की गई। चौथे भारत-यूके ऊर्जा संवाद के दौरान, दोनों पक्ष नवीकरणीय ऊर्जा, विशेष रूप से चौबीसों

घंटे विद्युत आपूर्ति, विस्तारित नवीकरणीय ऊर्जा परिनियोजन (डिप्लॉयमेंट) और डीकार्बोनाइजेशन (अपतटीय पवन, ऊर्जा भंडारण, एमएसएमई और ग्रीन डेटा केंद्रों पर ध्यान देने के साथ), में द्विपक्षीय सहयोग जारी रखने पर सहमत हुए।

ii. भारत के माननीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मेत्रालय के माननीय मंत्री तथा टेरेसा रिबेरा रोड्रिग्ज, एग्जेक्युटिव वाइस-प्रेजिडेंट, क्लीन, जस्ट एंड कंपीटिटिव ट्रांजिशिन तथा डैन जोर्गेनसन, कमिशनर, एनर्जी एंड हाउसिंग ऑफ द यूरोपियन यूनियन के बीच 28 फरवरी, 2025 को नई दिल्ली में एक उच्च स्तरीय बैठक आयोजित की गई। इस विषय पर चर्चा की गई कि भविष्य में, भारत और यूरोपीय संघ स्वच्छ ऊर्जा में भारत-यूरोपीय संघ टीटीसी के माध्यम से क्लीन हाइड्रोजन, अपतटीय पवन, सौर ऊर्जा जैसे विशिष्ट क्षेत्रों के साथ-साथ सहयोग को बढ़ाने और सुदृढ़ करने की दिशा में कार्य करेंगे । इसके बाद, दिनांक 19 से 23 मई, 2025 तक नीदरलैंड के रॉटरडैम में आयोजित वर्ल्ड हाइड्रोजन समिट एंड एक्जिबिशन, 2025 के दौरान एक भारत-यूरोपीय संघ ग्रीन हाइड्रोजन फोरम भी आयोजित किया गया था। अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन (आईएसए) के फ्रेमवर्क में सहयोग को सुदृढ़ करने का भी निर्णय लिया गया।

iii. नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन (आईएसए) के साथ साझेदारी में दिनांक 9 सितंबर 2025 को अटल अक्षय ऊर्जा भवन, नई दिल्ली में विकेन्द्रीकृत सौर अनुप्रयोगों पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। माननीय विद्युत तथा नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा राज्य मंत्री की अध्यक्षता में आयोजित इस कार्यक्रम में सात लैटिन अमेरिकी और कैरेबियाई देशों के राजदूतों और उच्चायुक्तों सहित 17 देशों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। एमएनआरई अधिकारियों के नेतृत्व में सत्रों में ग्रामीण आजीविका के लिए सौर मिनी-ग्रिड के साथ-साथ पीएम-कुसुम और पीएम-सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना जैसी योजनाओं के तहत भारत के अनुभवों को प्रदर्शित किया गया।

iv. दिनांक 15 अक्टूबर 2025 को, नई दिल्ली में महामहिम क्रिस बोवेन, संसद सदस्य, ऑस्ट्रेलियन मिनिस्टर फॉर क्लाइमेट चेंज एडं एनर्जी तथा सचिव, एमएनआरई की सह-अध्यक्षता में एक क्लोज्ड डोर भारत-ऑस्ट्रेलिया बिजनस राउंडटेबल की मेजबानी की गई। यह चर्चा अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन और अगली पीढ़ी (नेक्स्ट जनरेशन) की प्रौद्योगिकियों में संयुक्त अनुसंधान एवं विकास पहल के माध्यम से सहयोग सहित उन्नत नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों, एग्रिवोल्टिक, ग्रिड आधुनिकीकरण, डिजिटल ऊर्जा प्रणालियों और क्षेत्रीय स्वच्छ ऊर्जा साझेदारी में सहयोग पर केंद्रित थी। राउंडटेबल के बाद दिनांक 16 अक्टूबर 2025 को माननीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री और महामहिम क्रिस बोवेन, संसद सदस्य, ऑस्ट्रेलियन मिनिस्टर फॉर क्लाइमेट चेंज एडं एनर्जी के बीच एक संक्षिप्त द्विपक्षीय बैठक हुई। द्विपक्षीय बैठक के दौरान भारत-ऑस्ट्रेलिया ग्रीन हाइड्रोजन टास्कफोर्स की अनुशंसा रिपोर्ट जारी की गई।

चित्र. 11-2: भारत-ऑस्ट्रेलिया बिजनस राउंडटेबल तथा द्विपक्षीय बैठक

11.5 मंत्रालय ने वर्ष के दौरान विभिन्न अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रमों और सम्मेलनों में भी भाग लिया, जिनमें से कुछ निम्नानुसार हैं:

i. सचिव, एमएनआरई के नेतृत्व में एक प्रतिनिधिमंडल ने दिनांक 19 से 23 मई, 2025 तक नीदरलैंड के रॉटरडैम में वर्ल्ड हाइड्रोजन समिट एंड एग्जिबिशन, 2025 में भाग लिया;

ii. दिनांक 9-13 जून, 2025 तक वालेंसिया, स्पेन में 33वें यूरोपीयन बायोमास कॉन्फ्रेंस एंड एग्जिबिशन, 2025 में भाग लिया।

iii. सचिव, एमएनआरई के नेतृत्व में एक प्रतिनिधिमंडल ने दिनांक 29 सितंबर से 3 अक्टूबर, 2025 तक ब्रुसेल्स, बेल्जियम में यूरोपीयन हाइड्रोजन वीक कॉन्फ्रेंस 2025 में भाग लिया।

iv. मंत्रालय का, कॉन्फ्रेंस ऑफ द पार्टीज (कॉप -30) के 13वें सत्र, क्योटो प्रोटोकॉल (सीएमपी -20) के पार्टियों की बैठक के रूप में कार्य करने वाले कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टीज के 20वें सत्र और दिनांक 8-21 नवंबर, 2025 तक बेलेम, ब्राजील में पेरिस समझौते (सीएमए -7) के पक्षों की बैठक के रूप में कार्य करने वाले कॉन्फ्रेंस ऑफ द पार्टीज के 07वें सत्र, में प्रतिनिधित्व किया।

11.6 अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन (आईएसए) के साथ सहभागिता

दिनांक 28 अक्टूबर, 2025 को नई दिल्ली में आयआईएसए की वार्षिक सभा के 8वें सत्र का आयोजन किया गया। राष्ट्रपति महामहिम श्रीमती द्रौपदी मुर्मु ने सभा के उच्च स्तरीय सत्र के दौरान सभा सत्र में मुख्य भाषण दिया। आईएसए सभा के अध्यक्ष के रूप में माननीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री श्री प्रल्हाद जोशी ने महामहिम श्री बेनोइट फराको, स्पेशल इनवॉए फॉर क्लाइमेट, फ्रेंच मिनिस्ट्री फॉर यूरोप एंड फॉरन अफेयर्स आईएसए सभा के सह-अध्यक्ष का प्रतिनिधित्व करते हुए 8वें सभा सत्र की सह-अध्यक्षता की। 8वीं आईएसए सभा में 137 देशों के 550 उच्च-स्तरीय प्रतिनिधियों और 36 संगठनों ने भाग लिया, जिसमें सदस्य देशों के 30 मंत्री और उप मंत्री शामिल थे।

सभा ने पांच प्रमुख आईएसए ज्ञान उत्पादों की शुरुआत की, जिसमें सौर बाजार के रुझान, कौशल, फ्लोटिंग सोलर और एकीकृत फोटोवोल्टिक पर रिपोर्ट शामिल हैं। प्रमुख परिणामों में ओसोवोग (एक सूर्य, एक विश्व, एक ग्रिड) वैश्विक ग्रिड के लिए परिचालन रोडमैप, ग्लोबल एसआईडीएस इनिशिएटिव डिक्लेरेशन पर हस्ताक्षर, आईएसए के ग्लोबल कैपेबिलिटी सेंटर एंड एकेडमी फॉर स्किल्स डेवलपमेंट की शुरुआत और सौर तथा बैटरी अपशिष्ट में चक्रीयता के लिए सनराइज कम्युनिटी ऑफ प्रैक्टिस का अनावरण शामिल था। सभा के दौरान, माननीय मंत्री ने एंटीगुआ और बारबुडा, डोमिनिका राष्ट्रमंडल, इस्वातिनी, लाइबेरिया, मालदीव, पापुआ न्यू गिनी, सेंट किट्स एंड नेविस, सोमालिया, सोलोमन द्वीप समूह के समकक्षों के साथ द्विपक्षीय बैठकों की एक श्रृंखला भी आयोजित की, जिसमें सौर नवाचार, ऊर्जा परिवर्तनीयता और क्षमता निर्माण में गहन सहयोग करने के तरीकों पर चर्चा की गई।

अध्याय 12

राजभाषा-हिंदी को बढ़ावा

12.1 परिचय

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (एमएनआरई) सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए प्रतिबद्ध है। सरकारी कामकाज में राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा तथा भारत सरकार की राजभाषा नीति के संबंध में कार्मिकों में जागरुकता बढ़ाने के उद्देश्य से एमएनआरई में राजभाषा प्रभाग की स्थापना की गई है। इसके कार्य इस प्रकार हैः

i. अनुवाद कार्यः मंत्रालय के राजभाषा प्रभाग द्वारा, मंत्रालय के विभिन्न दस्तावेजों, जिनमें संसद में प्रस्तुत किए जाने वाले कागजात जैसे संसदीय प्रश्नोत्तर, संसदीय आश्वासन, स्थायी समितियों और अन्य संसदीय समितियों से संबंधित दस्तावेज, प्राइवेट मेंबर बिल, ध्यानाकर्षण प्रस्ताव, बजट संबंधी दस्तावेज, अनुदानों की मांग, वार्षिक रिपोर्ट, अधिसूचनाएं, सामान्य आदेश, विज्ञापन, निविदा, समझौता ज्ञापन/करार ज्ञापन, मंत्रिमंडल नोट, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री कार्यालय तथा नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा राज्य मंत्री कार्यालय से प्राप्त विभिन्न वक्तव्य/भाषण और अन्य कागजातों तथा प्रेस विज्ञप्तियों इत्यादि का नियमित रुप से अनुवाद किया जाता है।

ii. भारत सरकार की राजभाषा नीति; राजभाषा अधिनियम, 1963; राजभाषा (संघ के शासकीय प्रयोजनों के लिए प्रयोग) नियम, 1976; सरकार द्वारा राजभाषा हिंदी के प्रयोग के संबंध में समय-समय पर जारी निर्देशों/अनुदेशों; राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा सरकारी कामकाज हिंदी में करने के लिए प्रति वर्ष जारी किए जाने वाले वार्षिक कार्यक्रम और माननीय गृह मंत्री की अध्यक्षता में गठित संसदीय राजभाषा समिति की सिफारिशों पर महामहिम राष्ट्रपति की ओर से जारी आदेशों का कार्यान्वयन।

iii. वर्तमान में, राजभाषा प्रभाग वैज्ञानिक-जी (संयुक्त सचिव स्तर के समकक्ष) के प्रशासनिक नियंत्रण में कार्यरत है, जिनकी सहायता के लिए निदेशक, उप निदेशक (राजभाषा) और सहायक निदेशक (राजभाषा) हैं। राजभाषा प्रभाग में एक उप निदेशक (राजभाषा), एक सहायक निदेशक (राजभाषा), दो वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी, दो कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, एक निजी सचिव और एक स्टेनो 'डी' हैं। राजभाषा प्रभाग, मंत्रालय के साथ-साथ अपने प्रशासनिक नियंत्रणाधीन सभी कार्यालयों/संस्थानों/सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन की निगरानी करता है। राजभाषा प्रभाग मंत्रालय में राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन में अग्रणी भूमिका निभा रहा है। मंत्रालय में राजभाषा हिंदी में किए जाने वाले कार्यों में सतत वृद्धि हो रही है और आशा है कि निकट भविष्य में मंत्रालय, सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन की दिशा में राजभाषा विभाग द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त कर लेगा।

12.2 राज्यभाषा अधिनियम 1963 का अनुपालन

वर्ष 2025-26 के दौरान, राजभाषा अधिनियम, 1963 और उसके तहत गठित नियमों के प्रावधानों का समुचित अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए सम्मिलित प्रयास किए गए।

12.3 राष्ट्रभाषा हिंदी का प्रचार-प्रसार

राजभाषा नीति को प्रभावी कार्यान्वयन की दृष्टि से तथा कार्मिकों के लिए अधिकाधिक कार्य हिंदी भाषा में करने हेतु अनुकूल वातावरण तैयार करने के लिए विभिन्न कार्यक्रम/योजनाएं चलाई जा रही हैं, जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:

i. मंत्रालय में भारत सरकार की राजभाषा नीति के प्रभावी कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने की दृष्टि से राजभाषा नीति के प्रावधानों, के अनुसार मंत्रालय में कुछ जांच बिंदु निर्धारित करके अनुपालना के लिए परिचालित किए गए हैं।

ii. मंत्रालय की वेबसाइट को द्विभाषी बनाया गया है और उसे समय-समय पर अद्यतित किया जा रहा है।

iii. मंत्रालय में पुस्तकालय द्वारा हिंदी पुस्तकों की खरीद की जाती है और राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने के प्रयास किए जाते हैं।

iv. नोडल एजेंसियों के पते हिंदी में तैयार किए गए हैं।

v. राजभाषा अधिनियम, 1963 की धारा 3(3) के अंतर्गत आने वाले सभी कागजात, जैसे प्रैस विज्ञप्तियां, निविदा सूचनाएं, नियम, सामान्य आदेश, अधिसूचनाएं, मंत्रिमंडल नोट, संसद प्रश्न तथा संसद के समक्ष रखे जाने वाले अन्य सभी दस्तावेज द्विभाषी रूप में जारी किए जाते हैं।

vi. हिंदी में प्राप्त पत्रों का उत्तर अनिवार्य रूप से हिंदी में दिया जाता है और राजभाषा नियम, 1976 के नियम 5 का पूर्ण अनुपालन किया जाता है।

vii. मंत्रालय की वेबसाइट हिंदी भाषा में खुलती है।

viii. मंत्रालय के ई-ऑफिस में तात्कालिक अनुवाद की सुविधा प्रदान करने हेतु कंठस्थ-टूल को ई-ऑफिस में जोड़ा गया है।

12.4 राष्ट्रभाषा नीति का कार्यान्वयन

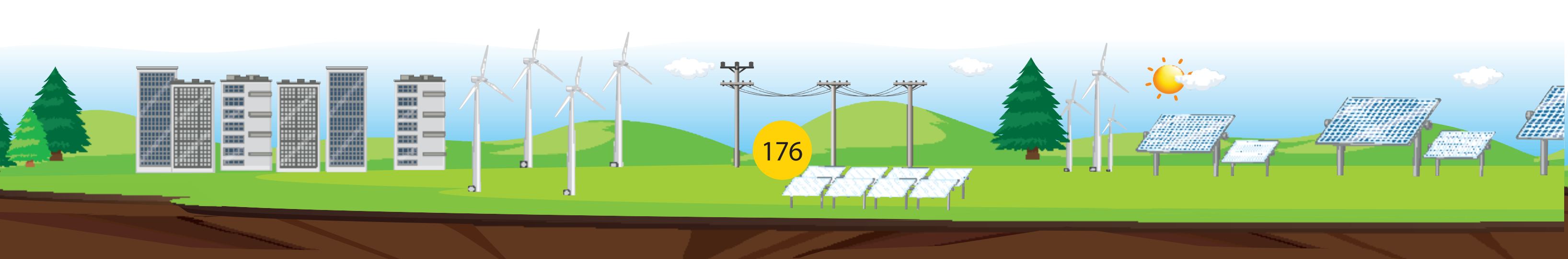
वर्ष 2025-26 के दौरान मंत्रालय में राजभाषा नीति के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए अनेक प्रयास किए गए। दिनांक 30 जून, 2025 की स्थिति के अनुसार, 'क', 'ख' और 'ग' क्षेत्रों में स्थित कार्यालयों के साथ हिंदी में पत्राचार की प्रतिशतता क्रमशः 60.75%, 64.37% और 48.31% थी। मंत्रालय में ही नहीं बल्कि इसके स्वायत्त संस्थानों और सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों में भी सरकारी कामकाज में हिंदी के उत्तरोत्तर प्रयोग को प्रोत्साहित करने के लिए निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं।

12.5 राष्ट्रभाषा कार्यान्वयन समिति

मंत्रालय में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन में हुई प्रगति की समीक्षा के लिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तिमाही बैठकें आयोजित की जाती हैं। मंत्रालय के विभिन्न अनुभागों व प्रभागों तथा अन्य संगठनों अर्थात इरेडा, सेकी, नीवे, नाइस और नीबे से प्राप्त तिमाही हिंदी प्रगति रिपोर्ट पर चर्चा की जाती है। अनुभागों व प्रभागों और अन्य संगठनों को राजभाषा विभाग गृह मंत्रालय द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने की सलाह दी जाती है।

12.6 हिंदी कार्यशाला

राजभाषा विभाग द्वारा जारी दिशा-निर्देशों के अनुसार, मंत्रालय के राजभाषा प्रभाग द्वारा प्रत्येक तिमाही में एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया जा रहा है।



12.7 हिंदी पखवाड़ा और पुरस्कार वितरण समारोह

सरकारी कामकाज में राजभाषा हिंदी के प्रयोग के प्रति जागरुकता लाने और उसके प्रयोग में वृद्धि करने के लिए मंत्रालय में 14 से 29 सितम्बर, 2025 के बीच 'हिंदी पखवाड़ा' मनाया गया। इस दौरान अनेक हिंदी प्रतियोगिताएं आयोजित की गई और मंत्रालय के अधिकारियों तथा कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। दिनांक 27 अक्तूबर, 2025 को आयोजित एक पुरस्कार वितरण समारोह के दौरान सचिव, एमएनआरई द्वारा हिंदी और हिंदीतर (गैर-हिंदी) भाषी कुल 42 अधिकारियों और कर्मचारियों को उनके प्रदर्शन के आधार पर नकद पुरस्कार एवं प्रमाण-पत्र दिए गए। मंत्रालय के नियंत्रणाधीन विभिन्न स्वायत्त संस्थानों और उपक्रमों में भी हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। हिंदी के प्रचार व प्रसार को प्रभावी एवं व्यापक बनाने के लिए उन्हें आवश्यक दिशानिर्देश जारी किए गए।

12.8 हिंदी सलाहकार समिति

मंत्रालय की हिंदी सलाहकार समिति का पुनर्गठन अगस्त 2025 में किया जा चुका है तथा भारत के राजपत्र में प्रकाशित अधिसूचना की प्रति एमएनआरई की वेबसाइट पर अपलोड की गई है। केन्द्रीय नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री की अध्यक्षता में हिंदी सलाहकार समिति कार्य करती है, जिसका मुख्य उद्देश्य मंत्रालय के सरकारी कामकाज में हिंदी को बढ़ावा देने के संबंध में सलाह देना है।

12.9 नियंत्रणाधीन कार्यालयों का निरीक्षण

राजभाषा हिंदी के उपयोग को बढ़ावा देने से संबंधित स्थिति का आकलन करने के लिए वर्ष के दौरान मंत्रालय के प्रशासनिक नियंत्रणाधीन 05 कार्यालयों (इरेडा, सेकी ,नाइस, नीवे और नीबे) का निरीक्षण किया गया और उनके कार्यालयों को संघ की राजभाषा नीति की अनुपालना के लिए सुधारात्मक उपाय करने के संबंध में सुझाव दिए गए।

चित्र सं. 12.1: दिनांक 27.10.2025 को आयोजित हिंदी पखवाड़ा पुरस्कार वितरण समारोह के दौरान मंत्रालय के कार्मिकों को संबोधित करते हुए सचिव, एमएनआरई

अनुलग्नक - I

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय (प्रशासन)

तालिका 1: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, एमएनआरई में स्वीकृत और तैनात कार्मिकों की संख्या इस प्रकार है:

समूह	क	ख	ग	घ
स्वीकृत	137	82	84	303
तैनात	89	65	70	224
अनु. जाति	12	10	13	35
अनु. जनजाति	4	3	7	13
अन्य पिछड़ा वर्ग	15	14	16	44
पीडब्ल्यूबीडी	0	2	4	5

राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे)

तालिका 2: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान (नीवे) में समूह-वार स्वीकृत और तैनात पदों का विवरण इस प्रकार है:

पदों की संख्या	समूह			कुल
	क	ख	ग	घ
स्वीकृत	18	13	17	48
तैनात	12	07	16	35
अनु. जाति	04	02	05	11
अनु. जनजाति	01	-	-	01
अन्य पिछड़ा वर्ग	05	03	11	19
दिव्यांग (पीएच)	-	-	-	-

भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था (इरेडा)

तालिका - 3: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, इरेडा में स्टॉफ का विवरण इस प्रकार है:

वर्गीकरण	बोर्ड स्तर	समूह क	समूह ख	समूह ग	समूह घ	कुल
तैनात	02	211	00	16	00	227
अनु.जाति	00	20	00	03	00	23

अनु.जनजाति	00	07	00	01	00	08
अन्य पिछड़ा वर्ग	00	42	00	03	00	45
दिव्यांग (पीएच)	00	06	00	01	00	07

कुल स्वीकृत संख्या (बोर्ड स्तर से नीचे) 305 है।

सरदार स्वर्ण सिंह – राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान (एसएसएस- नाईब)

तालिका-4: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, एसएसएस- नाईब में समूह-वार स्वीकृत और तैनात पदों का विवरण इस प्रकार है:

समूह	**बोर्ड स्तर**	**क**	**ख**	**ग**	**घ**	**कुल**
स्वीकृत	1 (महानिदेशक)	20	1	4	0	26
तैनात	0 (महानिदेशक)	10	1	4	0	15
अनु. जाति	–	–	–	–	–	–
अनु. जनजाति	–	–	–	–	–	–
अन्य पिछड़ा वर्ग	0	2	0	0	0	2
दिव्यांग (पीएच)	–	–	–	–	–	–

नोट- रिक्त पद के लिए भर्ती प्रक्रियाधीन है।

राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान (नाइस)

तालिका – 5: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, नाइस में समूह-वार स्वीकृत और तैनात पदों का विवरण इस प्रकार है-:

क्र.सं.	पद का नाम	स्तर	स्वीकृत पदों की संख्या			भरे हुए पद		रिक्त पदों की संख्या		
			तकनीकी	प्रशासनिक	कुल	तकनीकी	प्रशासनिक	तकनीकी	प्रशासनिक	कुल
1.	महानिदेशक	14	01	00	01	01	00	00	00	00
2.	उप-महानिदेशक	13A	03	00	03	03	00	00	00	00
3.	निदेशक	12	02	01	03	02	01	00	00	00
4.	उप निदेशक	11	06	02	08	06	02	00	00	00
5.	प्रशासनिक अधिकारी	11	-	01	01	00	01	00	00	00
6.	सहायक निदेशक	10	07	02	09	07	02	00	00	00
7.	कार्यालय सचिव	9	-	01	01	00	00	00	01	01
8.	कार्यालय सचिव -1	8		03	03	00	00	00	03	03
9.	कार्यकारी अधिकारी	8	04	-	04	00	00	04	00	04

10.	कार्यपालक सहायक -1	7	08	-	08	03	00	05	-	05
	कुल		31	10	41	22	06	09	04	13

सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (सेकी)

तालिका - 6: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, सेकी में समूह-वार स्वीकृत और तैनात पदों का विवरण इस प्रकार है:

समूह	क	ख	ग	घ	कुल
स्वीकृत	275	42			317
तैनात	138	19			157
अनु. जाति	14	1	गैर-वैकल्पिक		15
अनु. जनजाति	6	1			7
अन्य पिछड़ा वर्ग	28	7			35
दिव्यांग (पीएच)	1	2			3

वेतन एवं लेखा कार्यालय, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय

तालिका - 7: दिनांक 31.12.2025 की स्थिति के अनुसार, वेतन एवं लेखा कार्यालय, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय में समूह-वार स्वीकृत और तैनात पदों का विवरण

समूह	क	ख	ग	कुल
स्वीकृत	04	12	6	22
तैनात	03	08	04	15
अनु.जाति	00	02	00	02
अनु.जनजाति	00	00	00	00
अन्य पिछड़ा वर्ग	01	03	00	04
दिव्यांग (पीएच)	00	00	00	00

अनुलग्नक - II

मंत्रालय में लंबित 22 C&AG पैरा का विवरण और स्थिति इस प्रकार है:

	वर्ष	रिपोर्ट सं.	अध्याय सं.	पैरा सं.	विषय	की गई कार्रवाई
1	2021	7 **of** 2021	3	3.2.2.2	लघु-शीर्ष/उप-शीर्ष स्तर पर अन्य महत्वपूर्ण बचतें	ATN प्रस्तुत किया जाना है।
				3.2.2	बचत का विश्लेषण	
2	2022	2022 का 31	4	4.2.2.2 अनुलग्नक 4.3।	लघु-शीर्ष/उप-शीर्ष स्तर पर अन्य महत्वपूर्ण बचतें	
				4.11	ब्याज को कटौती वसूली के रूप में गलत वर्गीकृत करना	ATN प्रस्तुत किया गया है।
				4.7	वित्तीय वर्ष के अंतिम दिन बचत का समर्पण और गैर-समर्पण	ATN प्रस्तुत किया गया है।
				4.2.2.2	लघु-शीर्ष/उप-शीर्ष स्तर पर अन्य महत्वपूर्ण बचतें	ATN का ऑडिट द्वारा पुनरीक्षण किया गया
				4.2.2	बचत का विश्लेषण	
			3	3.2.4	गारंटियों का दस्तावेजीकरण और वार्षिक समीक्षा	ATN प्रस्तुत किया गया है।
3	2023	2023 का 21	4	4.2.2.2 अनुलग्नक 4.3ठ क्रम संख्या 99 से 101	लघु/उप-शीर्ष स्तर पर ₹100 करोड़ या उससे अधिक की अन्य महत्वपूर्ण बचतें	ATN प्रस्तुत किया गया है।
				4.6 अनुलग्नक 4.7 क्रम संख्या 38	वित्तीय वर्ष के अंतिम दिन बचत का समर्पण और गैर-समर्पण	
				4.2.2 अनुलग्नक 4.2 क्रम संख्या 40	बचत का विश्लेषण - खंडवार	

4	2025	2025 का 4	4	4.4.1	लघु/उप-शीर्षों से/के लिए अनुचित पुनर्विनियोजन	ATN प्रस्तुत किया जाना है।
				4.3.1	अनावश्यक पूरक प्रावधान	
				4.2.2.4	बचत समर्पण न करना	
				4.2.2.3	लघु–शीर्ष/उप–शीर्ष स्तर पर महत्वपूर्ण बचत — 100 करोड़ या उससे अधिक	
				4.2.2.2	खंड स्तर पर महत्वपूर्ण बचत - राजस्व मतदान	
			3	3.4.3	परिसंपत्तियों पर आंतरिक नियंत्रण, जिसमें प्राप्तियां शामिल हैं - सरकारी निवेश	
5	2025 का 13	पूरी रिपोर्ट	पूरी रिपोर्ट		विवरण: नियंत्रक एवं महालेखा परीक्षक ने अपनी रिपोर्ट में सोलर पार्कों के कार्यान्वयन में आने वाली विभिन्न समस्याओं–जैसे भूमि अधिग्रहण, विनियामक स्वीकृतियाँ आदि–और इनसे होने वाली देरी को रेखांकित किया है। रिपोर्ट में MNRE को यह सिफारिश की गई है कि पार्कों के विकास के दौरान जमीन अधिग्रहण, क्व्त को अंतिम रूप देना, केंद्रीय/राज्य ट्रांसमिशन यूटिलिटी से जुड़े ट्रांसमिशन संबंधी मुद्दे, प्रोजेक्ट डेवलपर की पहचान आदि जैसे विभिन्न मुद्दों का समय पर समाधान सुनिश्चित किया जाए। रिपोर्ट में कर्नाटक, गुजरात और राजस्थान जैसे कुछ राज्यों में सोलर पार्क के निर्माण को पूरा करने के लिए अपनाई गई अच्छी कार्यप्रणालियों की भी सराहना की गई है।	ATN उपलब्ध कराया गया।

2. वर्तमान में, मंत्रालय में कोई भी PAC पैरा लंबित नहीं है।

अनुलग्नक - III

राज्यों और स्वैच्छिक संगठनों को सहायता अनुदान

तालिका 1: दिनांक 01.01.2025 से दिनांक 31.12.2025 तक मानव संसाधन विकास कार्यक्रम के अंतर्गत कार्यान्वयन एजेंसियों को जारी धनराशि।

क्र.सं.	स्वीकृति सं.	संस्थान का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि (रु.)
1.	342-11/4/2023- एचआरडी	राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम	10.06.2025	7,00,00,000/-
2.	342-11/1/2022- एचआरडी	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की	19.06.2025	1,00,00,000/-
3.	342-11/1/2025- एचआरडी	राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई	01.08.2025	1,00,00,000/-
4.	342-11/4/2023- एचआरडी	राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम	11.09.2025	5,00,00,000/-
5.	342-11/1/2022- एचआरडी	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की	09.10.2025	1,00,00,000/-
6.	342-11/4/2023- एचआरडी	राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम	28.10.2025	3,00,00,000/-
7.	342-11/6/2020- एचआरडी	राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई	25.11.2025	1,00,00,000/-
8.	342-11/1/2022- एचआरडी	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की	09.12.2025	1,00,00,000/-
9.	342-11/2/2024- एचआरडी	राष्ट्रीय सौर ऊर्जा संस्थान, गुरुग्राम	22.12.2025	9,00,00,000/-

तालिका 2. दिनांक 01-01-2025 से दिनांक 31-12-2025 तक ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर में राज्य पीआईए को 50 लाख रुपये से अधिक का दिया गया अनुदान ।

दिनांक 01.01.2025 से दिनांक 31.12.2025 तक ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर में राज्य पीआईए को 50 लाख से अधिक का दिया गया अनुदान ।					
क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	परियोजना/संगठन का नाम	राज्य	जारी की गई निधि	
				स्वीकृति तिथि	राशि (लाख रूपये में)
ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर चरण-I					
1	1/7/2015-ईएफएम	ट्रांसमिशन कॉर्पोरेशन ऑफ आंध्र प्रदेश लिमिटेड (APTRANSCO)	आंध्र प्रदेश	25.03.2025	1187.40*

2	1/7/2015-ईएफएम	ट्रांसमिशन कॉर्पोरेशन ऑफ आंध्र प्रदेश लिमिटेड (APTRANSCO)	आंध्र प्रदेश	28.04.2025	1162.09**
		ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर चरण -II			
3	367-12/2/2023-जीईसी (भाग-1)	उत्तर प्रदेश पावर ट्रांसमिशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड (यूपीपीटीसीएल)	उत्तर प्रदेश	26.06.2025	47757.40
4	367-12/2/2025-जीईसी	केरल राज्य विद्युत बोर्ड लिमिटेड (केएसईबी)	केरल	28.11.2025	4928.00
5	367-12/2/2024-जीईसी	कर्नाटक पावर ट्रांसमिशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड (केपीटीसीएल)	कर्नाटक	29.12.2025	1746.48
6	367-12/2/2023-जीईसी (भाग-1)	उत्तर प्रदेश पावर ट्रांसमिशन कॉर्पोरेशन लिमिटेड (यूपीपीटीसीएल)	उत्तर प्रदेश	29.12.2025	12755.10
	कुल				69536.47

*चूँकि वित्त वर्ष 2024-25 दिनांक 31.03.2025 को समाप्त हो गया, APTRANSCO dsoy Rs- 25,30,883/- का ही उपयोग कर सका और Rs- कर सका और 11,62,09,117/- की राशि अप्रयुक्त रह गई।

** Rs- 11,62,09,117/- एपीट्रांसको को पिछली मंजूरी का शेष सीएफए है।

तालिका 3: सौर पार्क योजना के अंतर्गत विभिन्न पार्क डेवलपरों को दिनांक 01.01.2025 से 30.12.2025 तक जारी सीएफए।

क्र.सं.	राज्य	सौर पार्क	सौर पार्क योजना के तहत जारी सीएफए (रु.में)
1	आंध्र प्रदेश	1400 मेगावाट अनंतपुरम-I, एनपी कुंटा	26,88,16,200
2	आंध्र प्रदेश	500 मेगावाट अनंतपुरम - II सौर पार्क	9,00,00,000
3	आंध्र प्रदेश	1000 मेगावाट कडप्पा सोलर पार्क	48,00,00,000
4	आंध्र प्रदेश	300 मेगावाट रामगिरी सोलर पार्क	21,60,00,000
5	छत्तीसगढ़	100 मेगावाट राजनांदगांव सोलर पार्क	3,00,00,000
6	गुजरात	600 मेगावाट जीआईपीसीएल खावड़ा चरण 1	28,14,90,000
7	गुजरात	1200 मेगावाट जीआईपीसीएल खावड़ा चरण 2	25,63,05,000
8	झारखंड	SECI द्वारा 100 मेगावाट का गेटलसूड सोलर पार्क	7,30,00,000
9	झारखंड और पश्चिम बंगाल	755 मेगावाट GVREL फ्लोटिंग सोलर पार्क	55,00,00,000

10	केरल	105 मेगावाट कासरगोड सोलर पार्क	8,56,20,000
11	केरल	100 मेगावाट कासरगोड सोलर पार्क (चरण-II)	2,72,88,000
12	मध्य प्रदेश	550 मेगावाट का आगर सोलर पार्क	22,07,25,000
13	मध्य प्रदेश	500 मेगावाट का नीमच सोलर पार्क	13,26,84,750
14	मध्य प्रदेश	450 मेगावाट शाजापुर सोलर पार्क	22,50,00,000
15	मध्य प्रदेश	630 मेगावाट बरेठी सोलर पार्क	50,40,00,000
16	ओडिशा	40 मेगावाट एनएचपीसी सोलर पार्क	2,98,00,000
17	राजस्थान	1000 मेगावाट पूगल सोलर पार्क चरण-I	35,45,40,000
18	राजस्थान	100 मेगावाट पुगल चरण II सौर पार्क	35,54,26,000
19	राजस्थान	925 मेगावाट नोख सोलर पार्क	27,75,00,000
20	उत्तर प्रदेश	440 मेगावाट, उत्तर प्रदेश सोलर पार्क	1,41,74,782
21	उत्तर प्रदेश	65 मेगावाट कालपी सोलर पार्क	1,17,00,000
22	उत्तर प्रदेश	800 मेगावाट का चित्रकूट सोलर पार्क	58,23,12,000
	कुल		5,06,63,81,732

तालिका 5: पीएम जनमान के तहत नई सौर विद्युत योजना (पीवीटीजी बस्तियों/गांवों के लिए) के तहत 01.01.2025 से 31.12.2025 तक जारी की गई धनराशि

(राशि लाख रु. में)

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	कार्यान्वयन एजेंसी	राज्य	जारी की गई निधियां	
				तारीख	राशि (रुपये में)
1	32/22/2024- एसपीवी प्रभाग	APEPDCL, विशाखापत्तनम	आंध्र प्रदेश	31.01.2025	36,60,000
2	32/4/2024- एसपीवी प्रभाग	TREDA, त्रिपुरा	त्रिपुरा	17.03.2025	5,96,05,000
3	32/32/2024- एसपीवी प्रभाग	JBVNL, रांची	झारखंड	18.03.2025	2,86,08,384
4	32/6/2025- एसपीवी प्रभाग	CESC, मैसूर	कर्नाटक	26.03.2025	62,65,000

तालिका 6. पीएम सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना के तहत 01.01.2025 से 31.12.2025 तक राज्यवार व्यय

राज्य	लाभार्थियों की संख्या	जारी की गई सीएफए की राशि (करोड़ में)
अंडमान व निकोबार द्वीप समूह	136	1.15
आंध्र प्रदेश	67,908	525.82
अरुणाचल प्रदेश	1	0.01
असम	55,706	475.68
बिहार	11,424	88.22
चंडीगढ़	643	4.91
छत्तीसगढ	14,421	111.79
गोवा	957	7.59
गुजरात	279,541	2,204.44
हरियाणा	36,034	264.64
हिमाचल प्रदेश	5,020	42.96
जम्मू और कश्मीर	14,980	128.23
झारखंड	1,205	9.35
कर्नाटक	10,300	85.29
केरल	119,324	931.79
लद्दाख	891	7.64
लक्षद्वीप	583	5.00
मध्य प्रदेश	61,043	475.23
महाराष्ट्र	275,009	2,197.51
मणिपुर	604	5.17
मेघालय	16	0.10
मिजोरम	664	5.64
नागालैंड	117	0.98
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली	4,002	33.56
ओडिशा	21,757	166.74
पुदुचेरी	1,614	12.43

पंजाब	7,055	54.89
राजस्थान	87,830	684.35
सिक्किम	15	0.12
तमिलनाडु	34,412	261.84
तेलंगाना	18,253	145.46
दादरा और नगर हवेली तथा दमन और दीव समूह	438	3.41
त्रिपुरा	1,515	12.74
उत्तराखंड	39,448	338.34
उत्तर प्रदेश	247,401	1,896.00
पश्चिम बंगाल	339	2.53
कुल	1,420,606	11,191.53

तालिका 7: दिनांक 01-01-2025 से दिनांक 31-12-2025 तक सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को 750 मेगावाट वीजीएफ योजना (चरण- II बैच- III) के अंतर्गत जारी निधियां।

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (रु. में)
1	फा. सं. 32/7/2017-सौर ऊर्जा समूह (सामान्य घटक)	सेकी	18.06.2025	₹ 10,64,99,983.00
2	फा. सं. 32/7/2017-सौर ऊर्जा समूह (एससी घटक)	सेकी	18.06.2025	₹ 2,62,84,242.00
3	फा. सं. 32/7/2017-सौर ऊर्जा समूह (एसटी घटक)	सेकी	18.06.2025	₹ 3,54,88,775.00
4	फा. सं. 32/7/2017- सौर ऊर्जा समूह (सामान्य घटक)	सेकी	26.09.2025	₹ 3,54,99,995.00
5	फा. सं. 32/7/2017- सौर ऊर्जा समूह (एससी घटक)	सेकी	26.09.2025	₹ 87,61,414.00
6	फा. सं. 32/7/2017- सौर ऊर्जा समूह (एसटी घटक)	सेकी	26.09.2025	₹ 1,18,29,591.00

तालिका 8: दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को 2000 मेगावाट वीजीएफ योजना (चरण-II बैच-III) के अंतर्गत जारी निधियां।

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (रु. में)
1	283/70/2017-ग्रिड सौर(सामान्य घटक)	सेकी	28.05.2025	₹ 3,44,23,376.00
2	283/70/2017-ग्रिड सौर (एससी घटक)	सेकी	28.05.2025	₹ 73,75,474.00
3	283/70/2017-ग्रिड सौर(एसटी घटक)	सेकी	28.05.2025	₹ 31,46,510.00
4	283/70/2017-ग्रिड सौर(सामान्य घटक)	सेकी	25.06.2025	₹ 4,01,35,587.00
5	283/70/2017-ग्रिड सौर(एससी घटक)	सेकी	25.06.2025	₹ 90,68,844.00
6	283/70/2017-ग्रिड सौर(एसटी घटक)	सेकी	25.06.2025	₹ 36,75,129.00
7	283/70/2017- ग्रिड सौर(सामान्य घटक)	सेकी	3.12.2025	₹ 8,76,21,161.00
8	283/70/2017- ग्रिड सौर (एससी घटक)	सेकी	3.12.2025	₹ 1,97,98,457.00
9	283/70/2017- ग्रिड सौर(एसटी घटक)	सेकी	3.12.2025	₹ 80,23,281.00
10	283/70/2017- ग्रिड सौर(सामान्य घटक)	सेकी	23.03.2026	₹ 1,98,98,556

तालिका 9: दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को डेमो जीबीआई योजना के अंतर्गत जारी निधियां।

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (लाख में)
1	283/61/2018-ग्रिड सौर सामान्य घटक)	सेकी	07.07.2025	₹ 28,44,957.00

तालिका 10: दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया (सेकी) को आरपीएसएसजीपी योजना के अंतर्गत जारी निधियां।

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (लाख में)
1	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह(सामान्य घटक)	सेकी	05.05.2025	₹ 7,32,50,043.00
2	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह एससी घटक)	सेकी	05.05.2025	₹ 1,72,14,353.00
3	32/6/2017-सौर ऊर्जा समूह(एसटी घटक)	सेकी	05.05.2025	₹ 1,25,09,728.00
4	32/6/2017-सौर ऊर्जा समूह	सेकी	19.06.2025	₹ 31,59,36,131.00
5	32/6/2017-सौर ऊर्जा समूह (एससी घटक)	सेकी	19.06.2025	₹ 7,82,12,278.00

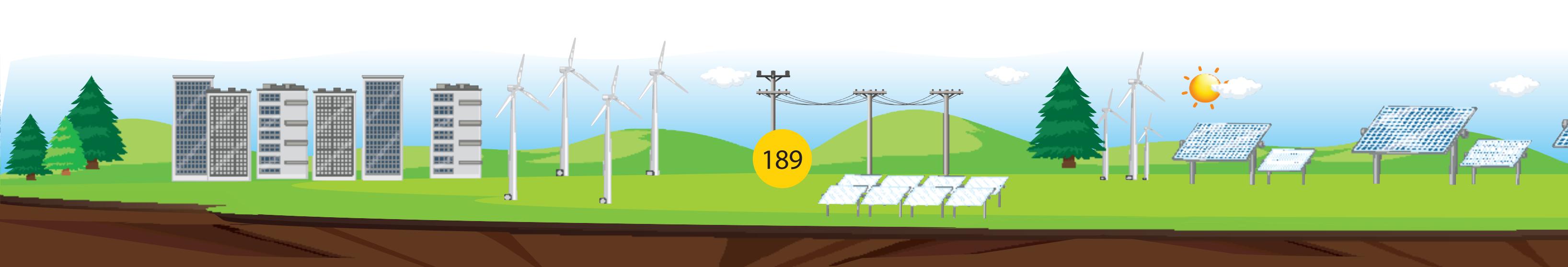
6	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह (एसटी घटक)	सेकी	19.06.2025	₹ 3,39,71,432.00
7	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह (सामान्य घटक)	सेकी	30.09.2025	₹ 29,57,51,557.00
8	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह(एससी घटक)	सेकी	30.09.2025	₹ 7,40,01,788.00
9	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह (एसटी घटक)	सेकी	30.09.2025	₹ 5,47,11,166.00
10	32/6/2017- सौर ऊर्जा समूह(सामान्य घटक)	सेकी	23.03.2026	₹ 23,39,59,222.00

तालिका 11: दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक भारत सरकार के पूर्णतः सर्विस्ड बांड पर ब्याज के भुगतान के लिए भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास संस्था (इरेडा) को जारी निधियां।

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (लाख में)
1	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	30-01-2025	₹ 22,14,13,333
2	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	13-02-2025	₹ 8,40,56,831
3	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	21-02-2025	₹ 31,53,11,918
4	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	30-07-2025	₹ 21,84,00,055
5	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	18-08-2025	₹ 8,29,12,877
6	340-12/2/2018 - इरेडा	इरेडा	02-09-2025	₹ 32,05,38,082

तालिका 12 : निजी, स्वैच्छिक संगठनों और राज्य पीआईए को दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक की अवधि के दौरान 50-00 लाख रुपये से अधिक का अनुदान प्राप्त हुआ

क्र.सं.	स्वीकृति संख्या	परियोजना	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	संगठन/एजेंसी	तिथि	राशि (लाख रु. में)	टिप्पणी
1	20 (38) 2008- SHP (Vol & V)	'लद्दाख नवीकरणीय ऊर्जा पहल (LREI)' परियोजना के तहत लद्दाख संघ राज्य क्षेत्र में कारगिल नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी (IREDA) द्वारा लघु जल विद्युत परियोजनाओं की स्थापना	लद्दाख संघ राज्य क्षेत्र	कारगिल नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी (KREDA)	04.02.2025	202.04	सब्सिडी की अगली किस्त जारी



2	20(38)2008-SHP (Vol&V)	'लद्दाख नवीकरणीय ऊर्जा पहल' (LREI) परियोजना के तहत लद्दाख संघ राज्य क्षेत्र में कारगिल नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी (KREDA) द्वारा लघु जल विद्युत परियोजनाओं की स्थापना	लद्दाख संघ राज्य क्षेत्र	कारगिल नवीकरणीय ऊर्जा विकास एजेंसी (KREDA)	04.02.2025	152.00	सब्सिडी की अगली किस्त जारी
3	6/4/2015 -SHP	सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड (SSNNL) द्वारा गुजरात के छोटा उदेपुर जिले में मियागाम ब्रांच नहर पर बहादुरपुर गाँव में 9900 मीटर चेनेज पर SHP-V प्रोजेक्ट (3x 0.75 MW) की स्थापना।	गुजरात	सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड (SSNNL)	16.05.2025	78.75	Release of final installment of CFA
4	286/51/2017 - SHP	पंजाब स्टेट पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (PSPCL) द्वारा पंजाब के गुरदासपुर जिले में मुकेरियन SHP (2x9 MW) प्रोजेक्ट की स्थापना।	पंजाब	पंजाब स्टेट पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (PSPCL)	19.05.2025	143.75	सीएफए की अंतिम किस्त जारी
5	287/19/2018 - SHP	मैसर्स ओम एनर्जी जनरेशन प्रा. लि. द्वारा हिमाचल प्रदेश के चंबा जिले में होली-II (2x3-50 MW) SHP प्रोजेक्ट की स्थापना।	हिमाचल प्रदेश	मैसर्स ओम एनर्जी जनरेशन प्रा. लि.	27.06.2025	125.00	सीएफए की अंतिम किस्त जारी
6	287/78/2017 - SHP	मैसर्स खंडलेरू पावर कंपनी लिमिटेड द्वारा आंध्र प्रदेश के नेल्लोर जिले में खंडलेरू (2x3 मेगावाट) एसएचपी परियोजना की स्थापना ।	आंध्र प्रदेश	मैसर्स खंडलेरू पावर कंपनी लिमिटेड	30.06.2025	375.00	सीएफए की अंतिम किस्त जारी
7	287/21/2019 - SHP	मैसर्स आवा पावर कंपनी प्राइवेट लिमिटेड द्वारा हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा जिले में Awa SHP (4.50 MW) प्रोजेक्ट की स्थापना।	हिमाचल प्रदेश	मैसर्स आवा पावर कंपनी प्राइवेट लिमिटेड	26.08.2025	76.25	सीएफए की अंतिम किस्त जारी

8	287/250/ 2017- SHP	मैसर्स आवा पावर कंपनी प्राइवेट लिमिटेड द्वारा हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा जिले में नियोगल SHP (4.50 MW) प्रोजेक्ट की स्थापना	हिमाचल प्रदेश	मैसर्स नियोगल पावर कंपनी प्राइवेट लिमिटेड	26.08.2025	76.25	सीएफए की अंतिम किस्त जारी वि ब्य।
9	286/6/ 017-SHP	जम्मू-कश्मीर राज्य विद्युत विकास निगम लिमिटेड (JKSPDC) द्वारा जम्मू-कश्मीर के कुपवाड़ा जिले की करनाह तहसील में नई करनाह (3x4 MW) SHP परियोजना की स्थापना	जम्मू एवं कश्मीर	जम्मू-कश्मीर राज्य विद्युत विकास निगम लिमिटेड (JKSPDC)	10.09.2025	700.00	सब्सिडी की तीसरी किस्त जारी
10	286/17/ 2017- SHP	विद्युत और बिजली विभाग, मिजोरम द्वारा मिजोरम के चम्फाई जिले में त्लाववा एसएचपी (5 मेगावाट) परियोजना की स्थापना	मिजोरम	विद्युत और बिजली विभाग, मिजोरम	22.09.2025	70.00	Release of 4th and final installment of subsidy
11	289/52/ 2017- SHP	कर्नाटक पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (KPCL), कर्नाटक द्वारा शिमोगा जिले के भद्रावती में भद्रा SHP की 2x12 MW की रिवर बेड जनरेटिंग यूनिट्स का R-M (रखरखाव और आधुनिकीकरण)	कर्नाटक	कर्नाटक पावर कॉर्पोरेशन लिमिटेड (KPCL)	15.10.2025	68.11	सब्सिडी की चौथी और अंतिम किस्त जारी
12	286/48/ 2017 - SHP	केरल राज्य बिजली बोर्ड (KSEB) द्वारा केरल के त्रिशूर जिले में पोरिंगलकुथु SHP (24MW) प्रोजेक्ट की स्थापना	केरल	केरल राज्य बिजली बोर्ड (KSEB)	05.12.2025	200.00	सब्सिडी की चौथी और अंतिम किस्त जारी
13	286/122/2017 - SHP	नागालैंड के मोकोकचुंग जिले में 'नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा विभाग' (DNRE), नागालैंड द्व ारा सुत्सुंग योंगकी (2x500 kW) SHP प्रोजेक्ट की स्थापना	नागालैंड	'नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा विभाग' (DNRE), नागालैंड	12.12.2025	50.00	सब्सिडी की चौथी और अंतिम किस्त जारी

14	286/169/2017 - SHP	विद्युत विभाग, नागालैंड द्वारा नागालैंड के किफायर जिले में पोंगलेफो (2x500 kW) SHP प्रोजेक्ट की स्थापना	नागालैंड	विद्युत विभाग, नागालैंड	12.12.2025	75.00	सब्सिडी की चौथी और अंतिम किस्त जारी
15	286/5/2017 – SHP	सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड (SSNNL) द्वारा गुजरात के अहमदाबाद जिले के नानी-कुमाद गाँव में सौराष्ट्र ब्रांच कैनाल पर 32940 मीटर चेनेज (chainage) पर SHP-III (3x5 MW) प्रोजेक्ट की स्थापना	गुजरात	सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड (SSNNL)	23.12.2025	200.00	सब्सिडी की चौथी और अंतिम किस्त जारी
16	287/25/2017-SHP	M/s सुवास होल्डिंग्स लिमिटेड द्वारा महाराष्ट्र के पुणे जिले में टेमघर (4 MW) SHP प्रोजेक्ट की स्थापना।	महाराष्ट्र	M/s सुवास होल्डिंग्स लिमिटेड	26.12.2025	300.00	रिइम्बर्समेंट (खर्च की भरपाई) के आधार पर पूरी और अंतिम पात्र सब्सिडी जारी करना

तालिका 13: दिनांक 01.01.2025 से 31.12.2025 की अवधि के दौरान सीपीएसयू योजना चरण II के अंतर्गत कार्यान्वयन एजेंसियों को जारी की गई निधियां।

11क्र. सं.	स्वीकृति संख्या	एजेंसी का नाम	स्वीकृति तिथि	राशि रु. (लाख में)
1	302/4/2017- ग्रिड सौर (iii)	सेकी	30.03.2025	64,00,000
2	302/4/2017- ग्रिड सौर	सेकी	05.06.2025	1,67,87,413
3	302/4/2017- ग्रिड सौर (i)	सेकी	05.06.2025	3,25,62,077
4	302/4/2017- ग्रिड सौर (ii)	सेकी	05.06.2025	4,39,65,058
5	302/4/2017 ग्रिड सौर (iii)	सेकी	05.06.2025	13,19,36,865
6	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (4) (i)	सेकी	24.12.2025	18,90,87,150
7	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (4) (ii)	सेकी	24.12.2025	14,29,55,400
8	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (4) (iii)	सेकी	24.12.2025	72,84,57,450

9	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (5) (i)	सेकी	24.12.2025	1,23,97,427
10	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (5) (ii)	सेकी	24.12.2025	52,88,360
11	302/4/2017- ग्रिड सौर -भाग (5) (iii)	सेकी	24.12.2025	5,78,62,213

तालिका 15 : दिनांक 01-01-2025 से 31-12-2025 तक आरई-आरटीडी कार्यक्रम के अंतर्गत कार्यान्वयन एजेंसियों को जारी की गई धनराशि

क्र.सं.	फाइल सं.	परियोजना का शीर्षक	परियोजना संस्थान का नाम	तिथि	स्वीकृत राशि (रु.)
1.	31/2/2019-Solar R and D	"Flexible Perovskite Solar Cells and Intermediate Module"	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई, पवई	11.02.2025	40,00,000
2.	313-21/9/2022- Solar R and D	उत्कृष्टता केंद्र (Centre of Excellence) शीर्षक "रिसर्च एंड डेवलपमेंट ऑफ अल्ट्रा लो हेड एंड हाइड्रोकाइनेटिक टर्बाइन्स एंड परफॉर्मेंस प्रेडिक्शन ऑफ स्मॉल हाइड्रो टर्बाइन मॉडल्स"	आईआईटी रुड़की	27.08.2024	25,00,000
3.	313-21/4/2024- Solar R and D	"स्केल-अप ऑफ पेरोव्स्काइट टैंडम सोलर सेल्स (फेज I)"	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई	16.06.2025	14,83,00,000
4.	353/5/2020-New Technology	"ग्रीन हाइड्रोजन मोबिलिटी प्रोजेक्ट्स एट लेह"	एनटीपीसी लिमिटेड नोएडा, उत्तर प्रदेश	19.06.2025	1,72,85,241
5.	313-21/11/2022- Solar R and D	"नेशनल सेंटर फॉर फोटोवोल्टिक रिसर्च एंड एजुकेशन (एनसीपीआरई) - फेज III"	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई	21.07.2025	3,91,09,576
6.	313-21/5/2024-Solar R and D	"पेरोव्स्काइट सोलर मॉड्यूल्स"	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई	16.06.2025	2,00,00,000

7.	313/08/2025- R and D COORD	"हारनेसिंग ऑफ जियोथर्मल एनर्जी फ्रॉम अरुणाचल हिमालया"	पृथ्वी विज्ञान और हिमालयन अध्ययन केंद्र, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, अरुणाचल प्रदेश सरकार	24.07.2025	1,00,00,000
8.	313/7/2025- Solar R and D COORD	"पायलट इंटीग्रेटेड कमर्शियल जियोथर्मल एनर्जी ऑफ 450 KWH बाय रेट्रोफिटिंग अनप्रोडक्टिव ऑयल एंड गैस वेल्स: रागेश्वरी गैस फील्ड, बाड़मेर, राजस्थान"	आईआईटी मद्रास	01.08.2025	1,00,00,000
9.	313-21 /9/2022 & Solar R and D	उत्कृष्टता केंद्र (Centre of Excellence) शीर्षक "रिसर्च एंड डेवलपमेंट ऑफ अल्ट्रा लो हेड एंड हाइड्रोकाइनेटिक टर्बाइन्स एंड परफॉर्मेंस प्रेडिक्शन ऑफ स्मॉल हाइड्रो टर्बाइन मॉडल्स"	आईआईटी रुड़की	11.08.2025	3,50,00,000
10.	313/11/2025 & R and D COORD	"डेमोनस्ट्रेशन ऑफ पावर जनरेशन यूजिंग इंटीग्रेटेड सोलर- जियोथर्मल एनर्जीज"	पंडित दीनदयाल ऊर्जा विश्वविद्यालय	11.08.2025	7,00,000
11.	313/10/2025 & R and D COORD	"ए पायलट प्रोजेक्ट ऑन स्टडी एंड टेस्टिंग ऑफ शैलो जियोथर्मल एनर्जी पोटेंशियल इन इंडिया"	आईआईटी दिल्ली	17.09.2025	30,00,000
12.	226/2/2018 & Wind	"इंटीग्रेटेड विंड एंड सोलर रिसोर्स असेसमेंट F: मैपिंग एंड मेजरमेंट्स"	राष्ट्रीय पवन ऊर्जा संस्थान, चेन्नई	29.09.2025	1,21,95,000

13.	313/9/2025 & R and D	“डिजाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ जियो थर्मल कूलिंग फॉर एयर कंडीशनिंग सिस्टम इन 20◦20◦10 फीट रूम”	ओटीबीआई, उस्मानिया विश्वविद्यालय, हैदराबाद	03.10.2025	1,00,000
14.	313/29/2025 & R and D COORD	“डिजाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ पावर बैकअप ऑफ 1 – 5kWh बेस्ड ऑन सोडियम आयन सेल ऑपरेबल एट सब-जीरो टेम्परेचर फॉर रिन्यूएबल्स”	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की, उत्तराखंड	29.12.2025	70,00,000
15.	313/36/2025 & R and D COORD	“नेक्स्ट जनरेशन एनर्जी स्टोरेज: इंडस्ट्रियल स्केल मैन्युफैक्चरिंग ऑफ लो-कॉस्ट हाई टेम्परेचर लेटेंट हीट स्टोरेज यूजिंग क्लोराइड साल्ट्स एज द स्टोरेज मीडियम”	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान जोधपुर	29.12.2025	20,00,000

नवीन एवं
नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
MINISTRY OF
NEW AND
RENEWABLE ENERGY

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय