भारत सरकार
नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न सं. 2094
बुधवार, दिनांक 12 मार्च, 2025 को उत्तर दिए जाने हेतु

<u>नवीकरणीय ऊर्जा की बढ़ती हिस्सेदारी के साथ ग्रिड स्थिरता</u>

2094. श्री धवल लक्ष्मणभाई पटेलः
डॉ. हेमंत विष्णु सवराः
डॉ. के. सुधाकरः क्या नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) सरकार दवारा वर्ष 2030 तक तथा उसके बाद नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता के लिए क्या लक्ष्य निर्धारित किया गया है;

(ख) सरकार द्वारा सौर एवं पवन जैसे नवीकरणीय स्रोतों की बढ़ती हिस्सेदारी के साथ ग्रिड स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए क्या प्रयास किए जा रहे हैं;

(ग) नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के अंतर्गत निजी निवेश आकर्षित करने के लिए क्रियान्वित की जा रही नीतियों का ब्यौरा क्या है;

(घ) भारत में नवीकरणीय ऊर्जा को अपनाने में तेजी लाने के लिए शुरू की जा रही नई नीतियों या विनियामक परिवर्तनों का ब्यौरा क्या है; और

(ङ) सरकार द्वारा विचाराधीन नवीन एवं नवीकरणीय परियोजनाओं का ब्यौरा क्या है?

उत्तर
नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा और विद्युत राज्य मंत्री
(श्री श्रीपाद येसो नाईक)

(क) माननीय प्रधान मंत्री की कॉप-26 में की गई घोषणा के अनुसरण में, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म स्रोतों से 500 गीगावाट स्थापित विद्युत क्षमता प्राप्त करने की दिशा में कार्य कर रहा है।

(ख) पवन और सौर ऊर्जा अस्थिर और अनिरंतर ऊर्जा स्रोत हैं। सौर और पवन जैसे नवीकरणीय स्रोतों की बढ़ती हिस्सेदारी के साथ ग्रिड स्थिरता के मुद्दे के समाधान के लिए सरकार द्वारा किए गए उपायों में शामिल हैं:

(i) सरकार ने अक्षय ऊर्जा उत्पादन के बेहतर पूर्वानुमान और रियलटाइम मॉनिटरिंग के लिए तेरह अक्षय ऊर्जा प्रबंधन केंद्र (आरईएमसी) स्थापित किए हैं।

(ii) लोड डिस्पैच केंद्र यह सुनिश्चित करते हैं कि पवन का वेग न होने और सूर्य की रोशनी न होने पर विद्युत की मांग को जल विद्युत और तापीय विद्युत जैसे निकासी योग्य स्रोतों का उपयोग करके पूरी की जाए।

(iii) ग्रिड की विश्वसनीयता और वोल्टेज स्थिरता सीमा में सुधार के लिए स्टेटिक सिंक्रोनस कम्पेंसेटर (एसटीएटीसीओएम) की स्थापना। एसटीएटीसीओएम बिजली ग्रिड के लिए वोल्टेज नियंत्रक के रूप में कार्य करता है, जो सिस्टम को सुचारू रूप से चलाने के लिए अतिरिक्त विद्युत को शीघ्र जोड़ता या हटाता है।

(iv) केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (ग्रिड से कनेक्टिविटी के लिए तकनीकी मानक) विनियम, ग्रिड के सुरक्षित, संरक्षित और विश्वसनीय प्रचालन को सुनिश्चित करने के लिए अक्षय ऊर्जा उत्पादन संयंत्रों के लिए न्यूनतम तकनीकी आवश्यकताओं को निर्धारित करते हैं।

(ग) और (घ): वर्तमान में, अधिकांश अक्षय ऊर्जा परियोजनाएं निजी क्षेत्र के डेवलपर्स द्वारा स्थापित की जाती हैं। भारत सरकार ने वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म विद्युत क्षमता के लक्ष्य को साकार करने के लिए देश में अक्षय ऊर्जा क्षमता को बढ़ावा और गति देने के लिए कई उपाय और पहल की हैं, जो अनुलग्नक-**I** में दी गई हैं।

(ङ) एमएनआरई द्वारा कार्यान्वित की जा रही विभिन्न योजनाओं/कार्यक्रमों का विवरण अनुलग्नक-**II** में दिया गया है।

अनुलग्नक-I

'नवीकरणीय ऊर्जा की बढ़ती हिस्सेदारी के साथ ग्रिड स्थिरता' के संबंध में पूछे गए दिनांक 12.03.2025 के लोक सभा अतारांकित प्रश्न सं. 2094 के भाग (ग) और (घ) के उत्तर में उल्लिखित अनुलग्नक-I

भारत सरकार ने वर्ष 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ऊर्जा क्षमता की प्रतिबद्धता को साकार करने के लिए देश में अक्षय ऊर्जा क्षमता को बढ़ावा और गति देने के लिए विभिन्न उपाय और पहल की हैं। इनमें अन्य के साथ निम्नलिखित शामिल हैः

- नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने वित्त वर्ष 2023-24 से वित्त वर्ष 2027-28 तक अक्षय ऊर्जा कार्यान्वयन एजेंसियों [आरईआईएः सोलर एनर्जी कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लि. (सेकी), एनटीपीसी लिमिटेड, एनएचपीसी लिमिटेड, एसजेवीएन लिमिटेड) द्वारा जारी की जाने वाली 50 गीगावाट प्रति वर्ष की अक्षय ऊर्जा विद्युत खरीद बोलियों को जारी करने के लिए बोली ट्रैजेक्ट्री जारी की है।
- ऑटोमेटिक रूट के अंतर्गत 100 प्रतिशत तक प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) की अनुमति दी गई है।
- सौर और पवन विद्युत की इंटर-स्टेट बिक्री के लिए दिनांक 30 जून, 2025 तक चालू होने वाली परियोजनाओं के लिए, ग्रीन हाइड्रोजन परियोजनाओं हेतु दिसम्बर, 2030 तक और अपतटीय पवन परियोजनाओं के लिए दिसम्बर, 2032 तक इंटर स्टेट ट्रांसमिशन प्रणाली (आईएसटीएस) शुल्कों को माफ कर दिया गया है।
- अक्षय ऊर्जा खपत को बढ़ाने के लिए, अक्षय ऊर्जा खरीद बाध्यता (आरपीओ) के बाद अक्षय उपभोग बाध्यता (आरसीओ) ट्रैजेक्ट्री को वर्ष 2029-30 तक के लिए अधिसूचित किया गया है। ऊर्जा संरक्षण अधिनियम 2001 के अंतर्गत सभी नामित उपभोक्ताओं पर लागू आरसीओ की अनुपालना न करने पर जुर्माना लगाया जाएगा। आरसीओ में विकेंद्रीकृत अक्षय ऊर्जा स्रोतों से खपत की निर्दिष्ट मात्रा भी शामिल है।
- निवेशों को आकर्षक और सुविधाजनक बनाने के लिए परियोजना विकास एकक की स्थापना की गई है।
- ग्रिड कनेक्टेड सौर, पवन, पवन-सौर हाइब्रिड और सतत एवं प्रेषण योग्य अक्षय ऊर्जा (एफडीआरई) परियोजनाओं से विद्युत की खरीद के लिए टैरिफ आधारित स्पर्धात्मक बोली प्रक्रिया के लिए मानक बोली दिशानिर्देश जारी किए गए हैं।
- प्रधानमंत्री किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम), पीएम सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना, राष्ट्रीय उच्च दक्षता सौर पीवी मॉड्यूल कार्यक्रम, प्रधानमंत्री जनजाति आदिवासी न्याय महाअभियान (पीएम जनमन) के अंतर्गत नई सौर विद्युत योजना (जनजातीय और पीवीटीजी बसाहटों/गांवों के लिए) और धरती आबा जनजातीय ग्राम उत्कर्ष अभियान (डीए जेजीयूए), राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन, अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए व्यवहार्यता अंतराल वित्तपोषण (वीजीएफ) जैसी योजनाए शुरु की गई हैं।
- सौर पार्कों और अल्ट्रा मेगा अक्षय विद्युत परियोजनाओं की स्थापना के लिए, अक्षय ऊर्जा डेवलपरों को बड़े स्तर पर अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना हेतु भूमि एवं ट्रांसमिशन उपलब्ध कराने के लिए योजना का कार्यान्वयन किया जा रहा है।
- अक्षय विद्युत की निकासी के लिए ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर योजना के अंतर्गत नई ट्रांसमिशन लाइनें बिछाने और नई सब-स्टेशन क्षमता विकसित करने हेतु वित्तपोषण किया गया है।

- पांच सौ किलोवाट तक अथवा स्वीकृत विद्युत लोड तक, जो भी कम हो, नेट-मीटरिंग के लिए विद्युत (उपभोक्ता के अधिकार) नियम, 2020 जारी किए गए हैं।
- "पवन विद्युत परियोजनाओं के लिए राष्ट्रीय पुनः शक्तिकरण और जीवन विस्तार नीति, 2023" जारी की गई है।
- "अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं की स्थापना के लिए रणनीति" जारी की गई है, जिसमें वर्ष 2030 तक 37 गीगावाट की ट्रैजेक्ट्री और परियोजना विकास के लिए विभिन्न व्यापार मॉडल दर्शाए गए है।
- अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के विकास के लिए अपतटीय क्षेत्रों के पट्टे (लीज) की मंजूरी को विनियमित करने के लिए अपतटीय पवन ऊर्जा पट्टा नियम, 2023 को विदेश मंत्रालय की दिनांक 19 दिसम्बर, 2023 की अधिसूचना द्वारा अधिसूचित किया गया है।
- सौर फोटोवोल्टेक मॉड्यूलों और ग्रिड कनेक्टेड सौर इनवर्टरों के लिए मानक एवं लेबलिंग (एस एंड एल) कार्यक्रम शुरू किए गए हैं।
- तीव्र अक्षय ऊर्जा ट्रैजेक्ट्री के लिए आवश्यक ट्रांसमिशन इन्फ्रास्ट्रक्चर को बढ़ाने के लिए वर्ष 2030 तक की ट्रांसमिशन योजना तैयार की गई है।
- "विद्युत (विलंब भुगतान अधिभार और संबंधित मामले) नियम (एलपीएस नियम)" अधिसूचित किए गए हैं।
- सभी के लिए किफायती, भरोसेमंद और सतत हरित ऊर्जा तक पहुंच सुनिश्चित करने के उद्देश्य से दिनांक 06 जून, 2022 को विद्युत (हरित ऊर्जा खुली पहुंच के माध्यम से अक्षय ऊर्जा को बढ़ावा) नियम, 2022 अधिसूचित किया गए हैं। वितरण लाइसेंसधारी को उसी विद्युत प्रभाग में स्थित कुल मिलाकर सौ किलोवाट या इससे अधिक के एकल या बहु एकल कनेक्शन के माध्यम से 100 किलोवाट या इससे अधिक की संविदा मांग के साथ किसी भी उपभोक्ता को हरित ऊर्जा खुली पहुंच (ग्रीन एनजी ओपन एक्सेस) की अनुमति है।
- एक्सचेंजों के माध्यम से अक्षय ऊर्जा विद्युत की बिक्री को सुविधाजनक बनाने के लिए ग्रीन टर्म अहेड मार्केट (जीटीएएम) की शुरुआत की गई है।
- सरकार ने यह आदेश जारी किए हैं कि विद्युत की आपूर्ति साख पत्र (लेटर ऑफ क्रेडिट एलसी) या अग्रिम भुगतान के माध्यम से की जाएगी ताकि वितरण लाइसेंसधारियों द्वारा अक्षय ऊर्जा उत्पादकों को समय पर भुगतान सुनिश्चित हो सके।

अनुलग्नक-**II**

'नवीकरणीय ऊर्जा की बढ़ती हिस्सेदारी के साथ ग्रिड स्थिरता' के संबंध में पूछे गए दिनांक 12.03.2025 के लोक सभा अतारांकित प्रश्न सं. 2094 के भाग (ङ) के उत्तर में उल्लिखित अनुलग्नक-**II**

चल रही प्रमुख सौर ऊर्जा योजनाओं/कार्यक्रमों का विवरण

1. 40,000 मेगावाट क्षमता की स्थापना के लक्ष्य के साथ सौर पार्कों और अल्ट्रा मेगा सौर विद्युत परियोजनाओं के विकास के लिए योजना। इस योजना के तहत भूमि, सड़क, विद्युत निकासी प्रणाली, जल की सुविधाएं जैसी अवसंरचना सभी सांविधिक स्वीकृतियों/अनुमोदनों के साथ विकसित की जाती हैं। इस प्रकार, यह योजना देश में उपयोगिता-स्तरीय की सौर परियोजनाओं के शीघ्र विकास में मदद करती है।

2. रूफटॉप सौर की स्थापना और एक करोड़ घरों के लिए प्रति माह 300 यूनिट तक मुफ्त बिजली प्रदान करने के लिए पीएम सूर्य घरः मुफ्त बिजली योजना।

3. उच्च दक्षता सौर पीवी मॉड्यूलों (ट्रांश-I और II) में गीगावाट स्तर की उत्पादन क्षमता प्राप्त करने के लिए "राष्ट्रीय उच्च दक्षता सौर पीवी मॉड्यूल कार्यक्रम" नामक उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना।

4. छोटे ग्रिड संबद्ध सौर ऊर्जा विद्युत संयंत्रों, स्टैण्ड-अलोन, सौर चालित कृषि पंपों और मौजूदा ग्रिड से जुड़े कृषि पंपों के सौरीकरण को बढ़ावा देने के लिए पीएम-कुसुम योजना। यह योजना न केवल किसानों के लिए, बल्कि राज्यों और डिस्कॉमों के लिए भी लाभदायक है। राज्यों को कृषि उपभोक्ताओं को बिजली पर दी जा रही सब्सिडी की बजत होगी और डिस्कॉमों को सस्ती सौर विद्युत मिलेगी, जिससे अंत में पारेषण एवं वितरण हानियाँ नहीं होंगी।

5. सरकारी उत्पादकों द्वारा स्वयं के उपयोग के लिए अथवा सरकार/सरकारी संस्थाओं के उपयोग के लिए सीधे अथवा वितरण कंपनियों (डिस्कॉमों) के माध्यम से व्यवहार्यता अंतराल वित्तपोषण (वीजीएफ) सहायता के साथ 12000 मेगावाट ग्रिड कनेक्टेड सौर फोटोवोल्टेक (पीवी) विद्युत परियोजनाओं की स्थापना के लिए केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम (सीपीएसयू) की योजना चरण-II (सरकारी उत्पादक योजना)।

6. भारत को ग्रीन हाइड्रोजन और उसके डेरिवेटिवों के उत्पादन, उपयोग और निर्यात हेतु वैश्विक हब बनाने के लक्ष्य से 19,744 करोड़ रु. के परिव्यय से राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन शुरू किया गया।

7. ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर (जीईसी): अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं के लिए इन्ट्रा-स्टेट पारेषण प्रणाली तैयार करना। कुल 10 राज्यों में अक्षय ऊर्जा परियोजनाओं से विद्युत की निकासी के लिए पारेषण अवसंरचना स्थापित

करने के लिए केन्द्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) प्रदान की जाती है (इन्ट्रा-स्टेट पारेषण प्रणाली जीईसी के दोनों चरणों पर विचार करते हुए):

(i) इन्ट्रा-स्टेट पारेषण प्रणाली ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर चरण-I।

(ii) इन्ट्रा-स्टेट और इंटर-स्टेट पारेषण प्रणाली ग्रीन एनर्जी कॉरिडोर चरण-II

8. 1 गीगावाट अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं (गुजरात और तमिलनाडु प्रत्येक के अपतट पर 500 मेगावाट) की स्थापना और चालू करने के लिए अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं और अपतटीय पवन ऊर्जा परियोजनाओं के लिए लॉजिस्टिक्स आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए व्यवहार्यता अंतराल वित्तपोषण (वीजीएफ) योजना।

9. जैव ऊर्जा कार्यक्रमः

- अपशिष्ट से ऊर्जा कार्यक्रमः शहरी, औद्योगिक और कृषि अपशिष्ट/अवशिष्ट से ऊर्जा संबंधी कार्यक्रम।
- बायोमास कार्यक्रमः ब्रिकेट्स और पैलेट्स के निर्माण में सहायता और उद्योगों में बायोमास (गैर-खोई) आधारित सह-उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए योजना।
- बायोगैस कार्यक्रमः पारिवारिक प्रकार के बायोगैस संयंत्रों को बढ़ावा देने के लिए।

10. अक्षय ऊर्जा अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी विकास (आरई-आरटीडी) कार्यक्रम।

11. अल्पकालिक प्रशिक्षण एवं कौशल विकास कार्यक्रम, फेलोशिप, इंटर्नशिप, अक्षय ऊर्जा के लिए लैब अपग्रेडेशन हेतु सहायता और अक्षय ऊर्जा चेयर जैसे घटकों के साथ मानव संसाधन विकास योजना।

12. जहाँ ग्रिड के माध्यम से बिजली की आपूर्ति तकनीकी-आर्थिक रूप से व्यवहार्य नहीं है, ऑफ-ग्रिड सौर लाइटिंग प्रदान करने के प्रावधान के साथ प्रधानमंत्री जनजाति आदिवासी न्याय महा अभियान (पीएम जनमन) और धरती आबा जनजातीय ग्राम उत्कर्ष अभियान (डीएजेजीयूए) के अंतर्गत नई सौर विद्युत योजना (जनजातीय और पीवीटीजी बसाहटों/गांवों के लिए)।

*****