भारत सरकार
विद्युत मंत्रालय
....
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-944
दिनांक 27 जुलाई, 2026 को उत्तरार्थ

ग्रिड की स्थिरता और ऊर्जा भंडारण

944. श्री एस. निरंजन रेड्डी:

क्या **विद्युत** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) क्या सरकार ने नेशनल ग्रिड में नवीकरणीय ऊर्जा के शीघ्र एकीकरण करने में सहयोग करने के लिए भारत की ऊर्जा भंडारण क्षमता की पर्याप्तता का आकलन किया है;

(ख) क्या सरकार ने नीति आयोग के वर्ष 2026 के प्रतिवेदन के इस अवलोकन पर ध्यान दिया है कि बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम (बीईएसएस) का बड़े पैमाने पर परिनियोजन, नवीकरणीय ऊर्जा आधारित ग्रिड के लिए ज़रूरी स्तर से बहुत कम है, जिससे भंडारण भारत के स्वत्छ ऊर्जा की ओर बदलाव की दिशा में सबसे बड़ी बाधाओं में से एक बन गया है;

(ग) क्या वर्ष-वार क्षमता वृद्धि और वित्तपोषण योजना सहित कोई राष्ट्रीय भंडारण लक्ष्य अधिसूचित किया गया है; और

(घ) यदि हाँ, तो तत्संबंधी राज्य-वार ब्यौरा क्या है?

उत्तर

विद्युत राज्य मंत्री
(श्री श्रीपाद नाईक)

(क), (ग) और (घ) : मई, 2023 में राजपत्र में अधिसूचित राष्ट्रीय विद्युत योजना (उत्पादन) के अनुसार, वर्ष 2031-32 तक 3.49 लाख करोड़ रुपये के अनुमानित निवेश सहित वर्ष 2026-27 और वर्ष 2031-32 तक अनुमानित बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (बीईएसएस) संस्थापित क्षमता की आवश्यकता क्रमशः 8.68 गीगावाट (जीडब्ल्यू)/34 गीगावाट घंटा (जीडब्ल्यूएच) और 47.24 गीगावाट/236 गीगावाट घंटा है।

वर्ष 2031-32 तक लगभग 1.29 लाख करोड़ रुपये के अनुमानित निवेश सहित वर्ष 2026-27 और वर्ष 2031-32 तक पंप भंडारण संयंत्र (पीएसपी) की अनुमानित संस्थापित क्षमता की आवश्यकता क्रमशः 7.45 गीगावाट/47 गीगावाट घंटा और 26.69 गीगावाट/175 गीगावाट घंटा है।

(ख) : नीति आयोग ने फरवरी, 2026 में जारी अपनी रिपोर्ट सेक्टोरल इनसाइट्स: पावर (खंड 7) में उल्लेख किया है कि ऊर्जा भंडारण आरई एकीकरण से जुड़ी परिवर्तनशीलता के प्रबंधन के लिए एक महत्वपूर्ण आवश्यकता के रूप में उभरने जा रहा है। सरकार ने बीईएसएस सहित पहले से ही ऊर्जा भंडारण प्रणालियों (ईएसएस) के विकास और स्थापना को बढ़ावा देने के लिए समन्वित नीति, नियामक, मांग-पक्ष और आपूर्ति-पक्ष के उपायों की एक श्रृंखला शुरू की है। इन उपायों का विवरण **अनुबंध** पर है।

रा.स.अतारां.प्र.सं. 944

अनुबंध

I. नीति और विनियामक उपाय

1. विद्युत नियमों में दिसंबर, 2022 में संशोधन किया गया था ताकि उत्पादन पारेषण और वितरण कार्यों में सहभागिता को सक्षम बनाते हुए ऊर्जा भंडारण प्रणालियों को विद्युत प्रणाली के अभिन्न अंग के रूप में स्पष्ट मान्यता दी जा सके।

2. अक्तूबर, 2022 में, दीर्घकालिक और कम लागत वाले वित्तपोषण तक पहुंच को सुगम बनाते हुए ईएसएस को वित्त मंत्रालय की आधारभूत संरचनाओं की सामंजस्यपूर्ण मास्टर सूची में शामिल किया गया था।

3. जून, 2023 में, सरकार ने राज्य यूटिलिटी की संसाधन पर्याप्तता योजनाओं की तैयारी संबंधी दिशानिर्देश जारी किए थे, जिसके तहत ऊर्जा भंडारण को उच्चतम मांग को पूरा करने और प्रणाली की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने के लिए एक प्रमुख नियोजन संसाधन के रूप में शामिल किया गया है।

4. ऊर्जा भंडारण प्रणालियों को बढ़ावा देने के लिए सितंबर, 2023 में एक राष्ट्रीय फ्रेमवर्क जारी किया गया था, जिसमें भंडारण प्रौद्योगिकियों की तैनाती, बाजार एकीकरण और विनियामक सुविधा के लिए एक व्यापक रोडमैप प्रदान किया गया है।

5. सीईए (सुरक्षा और विद्युत आपूर्ति से संबंधित उपाय) (प्रथम संशोधन) विनियम, 2025 को दिनांक 30.03.2026 को अधिसूचित किया गया है, जिसमें बीईएसएस की सुरक्षा आवश्यकताएं शामिल हैं।

6. बीईएसएस के लिए निर्माण मानकों को विनिर्दिष्ट करने के लिए सीईए (विद्युत संयंत्रों और विद्युत लाइनों के निर्माण के लिए तकनीकी मानक) संशोधन विनियम, 2026 को अधिसूचित किया गया है।

II. मांग-पक्ष प्रवर्तक और बाजार विकास उपाय

7. आईएसटीएस शुल्क छूट: जून 2025 तक शुरू की गई बीईएसएस परियोजनाओं के लिए 100% छूट, इसके उपरांत छूट में 25% की वार्षिक कटौती होगी और जलविद्युत पंप भंडारण (पीएसपी) परियोजनाएं, जिनमें जून 2028 तक निर्माण कार्य अवार्ड किया गया है के लिए 100% की छूट। जून 2028 तक चालू होने वाली सह-स्थित बीएएसएस परियोजनाओं के लिए अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) शुल्क में 100 प्रतिशत छूट प्रदान की गई है। सह-स्थित पीएसपी परियोजनाओं के लिए, उन परियोजनाओं जिनके लिए जून 2028 तक निर्माण कार्य अवार्ड किए गए हैं, अंतर-राज्यीय पारेषण प्रणाली (आईएसटीएस) शुल्क में 100 प्रतिशत छूट प्रदान की गई है।

8. सीईआरसी ने जनवरी 2022 में भंडारण आधारित संसाधनों की अनुमति दी ताकि रियल टाईम ग्रिड संतुलन को सहायता प्रदान करने के लिए पारंपरिक उत्पादकों के साथ-साथ ईएसएस को सक्षम बनाकर, द्वितीय तथा तृतीय रिजर्वों सहित गौण सेवाएं प्रदान की जा सकें।

9. बड़े पैमाने पर भंडारण खरीद के लिए एक पारदर्शी तंत्र बनाते हुए बीईएसएस और पीएसपी की खरीद के लिए टैरिफ-आधारित प्रतिस्पर्धी बोली (टीबीसीबी) दिशानिर्देश अधिसूचित किए गए हैं।

10. विद्युत (उपभोक्ता अधिकार) नियम, 2020 जो दिसंबर, 2022 में संशोधित किए गए थे, के तहत डीजल जनरेटर सेट का उपयोग करने वाले उपभोक्ताओं को राज्य आयोगों द्वारा विनिर्दिष्ट समयसीमा के भीतर ऊर्जा भंडारण सहित स्वच्छ बैकअप समाधानों की ओर अग्रसर होना अनिवार्य कर दिया गया है।

11. बीईएसएस से आपूर्ति की जाने वाली विद्युत को मार्च, 2023 में शुरू किए गए हाई-प्राइस डे-अहेड मार्केट में भाग लेने की अनुमति दी गई है, जिससे भंडारण गैस-आधारित उत्पादन के समान उच्चतम मूल्य संकेतों पर प्रतिक्रिया करने में सक्षम हो जाता है।

12. 43.8 गीगावाट घंटा बीईएसएस क्षमता के विकास के लिए व्यवहार्यता अंतर वित्तपोषण प्रदान किया गया है।

13. क्लोज्ड लूप ऑफ-स्ट्रीम पीएसपी परियोजनाओं को केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण की सहमति की आवश्यकता से छूट दी गई है।

III. आपूर्ति-पक्ष और विनिर्माण-केंद्रित उपाय

14. भारी उद्योग मंत्रालय 50 गीगावाट घंटा की उन्नत रसायन सेल विनिर्माण क्षमता स्थापित करने के लिए 18,100 करोड़ रूपये के परिव्यय के साथ उत्पादन-संबद्ध प्रोत्साहन (पीएलआई) स्कीम लागू कर रहा है जिसमें कुल क्षमता में से 10 गीगावाट घंटा क्षमता ग्रिड-स्तरीय स्थिर ऊर्जा भंडारण के लिए आरक्षित की गई है।

15. 200 मेगावाट तक की जलविद्युत पीएसपी परियोजनाओं के लिए 1.0 करोड़ रुपये प्रति मेगावाट की अवसंरचना की सहायता सक्षम किया गया है। 200 मेगावाट से अधिक की परियोजनाओं के लिए, 200 करोड़ रूपये एवं 0.75 करोड़ रूपये प्रति मेगावाट अतिरिक्त की दर से सहायता प्रदान की जाती है।

16. सीईआरसी ने गैर-सौर घंटों के दौरान अलग ग्रिड कनेक्टिविटी की अनुमति दी है, जिससे मौजूदा सबस्टेशनों पर अतिरिक्त नवीकरणीय क्षमता सक्षम हो सकेगी और भंडारण-आधारित विद्युत को शाम और रात के घंटों में परिवर्तित करने में सुविधा होगी।

17. सितंबर 2025 में विद्युत नियमों में संशोधन के माध्यम से, ऊर्जा भंडारण प्रणालियों को उपभोक्ताओं द्वारा विकसित, स्वामित्व, पट्टे या संचालित करने की अनुमति दी गई है, जिससे स्वामित्व और व्यापार मॉडल की सीमा का विस्तार हुआ है।

18. फरवरी 2025 में, सीईए ने सौर ऊर्जा परियोजनाओं के साथ ईएसएस के सह-स्थान पर एक परामर्शिका जारी की, जिसमें सौर विद्युत की प्रेषण क्षमता में सुधार के लिए कम से कम दो घंटे की न्यूनतम अवधि के लिए संस्थापित सौर क्षमता का कम से कम 10% भंडारण क्षमता की सिफारिश की गई।

****