ENVIRONMENT FRIENDLY MEASURES

❖ **Bio Toilets in Trains:**

- IR adopted the installation & use of bio – toilets in all passenger coaches to provide hygienic environment to passengers by preventing human waste to fall on Railway tracks and thus keep station premises and the tracks clean. In this technology, colony of anaerobic bacteria converts human waste into water & bio gases (mainly methane – CH4 & CO2). The gases escape into atmosphere and waste water is discharged on Track after disinfection. The technology has been jointly developed by IR & Defence Research & Development Organization (DRDO).
- In all BG Passenger Coaches Bio-toilets installed.
- Bio-toilets are sensitive to misuse due to throwing of waste items. Passenger awareness programme are frequently launched to avoid its becoming dysfunctional or choking.

❖ **Water Use Efficiency & Water Conservation**

IR Water Policy was released by Hon'ble MR on 22.03.2017 on the occasion of World Water Day. It recommends the following actions-

1. Preparation of water management plan location wise
2. Upgrading water supply system
3. Conduct water audits
4. Encourage rain water harvesting
5. Undertake waste water management
6. Provision of Water efficient fittings
7. Provision of water recycling plants

Rain Water Harvesting:

- During 2020-21, Roof top rain water harvesting installed at 1370 buildings having roof top area more than 200 sqm.

Water Recycling Plants:

- Being provided at major consumption centres (Stations/ Sheds)
- 115 WRPs have been set up till June, 2021.
- Further 32 more plants have been commissioned till 2021-22.

Water Bodies:

- As on March 2021, 820 water bodies are functional.
- All water bodies on Railway land are being protected and nurtured.

Water Audits:

- To assess the wastage of water, audits at major consumption centres are being undertaken through third party.
- 409 water audits have been completed in 2020-21.

- Water audits planned at 421 locations during 2021-22.

❖ **Plantation on Railway Land:**

- To achieve additional carbon sink as well as safeguard Railway land against unauthorized occupation.
- Around 1.12 crore saplings have been planted during 2020-21.

❖ **Solid Waste Collection & Management:**

- Two bin dustbins installed at almost all the major stations for segregated collection of biodegradable and non-biodegradable solid waste.
- Disposal of waste is being done in coordination with local govt. alongwith decentralized composting plant at feasible locations.
- Pilot project for disposal and conversion of waste into energy plant at Jaipur and New Delhi.
- Integrated waste management system commissioned at ICF Chennai with approx. 6 MT per day bio-degradable waste from colony is converted as compost.

❖ **Energy Management System**

- All 8 production units and 44 major workshops have been certified with ISO 50001- Energy Management System showing commitment to energy conservation and energy efficiency.
- 634 Stations have received ISO – 14001.

❖ **Noise Reduction in Power Car**

- With provision of acoustic panel and reorientation of radiator assembly, noise reduction to a level of 81 dBA achieved from 99 dBA.

❖ **Plastic Bottle crushing Machines-**

- 596 PBCM Installed to tackle the misuse of plastic bottles at about 414 Railway stations.

❖ **ENERGY MANAGEMENT:**

Various measures taken are-

- Introduction of energy efficient 3 phase locomotive technology.
- Adoption of 3 phase IGBT technology for EMUs in Mumbai suburban area.
- Fitment of 1000 KVA Hotel load converted to supply electricity for train lighting, Air-conditioning and for important trains.
- Auxiliary Power Unit (APU) in Diesel Locomotives.

❖ **ENERGY CONSERVATION INITIATIVES:**

1. Led lights have been provided at all Railway Stations and about 60% of other buildings.
2. Automation of Pumps with GSM based techniques.
3. Use of energy efficient pumps.
4. Micro-controller based Automatic Platform Lighting Management System with segregation of 70% / 30% circuits.

5. Use of 3 Stars and above labelled electrical product and equipment.
6. Solar based LED lighting system for level crossing gates.
7. Use of solar water heater in place of electrical geyser.
8. Provision of occupancy sensors in offices.
9. To take up this goal of Energy Efficiency, IR have become a part of PAT scheme of BEE. Under this 22 Designated Consumers have been declared (16 Zonal Railways and 6 Production Units).
10. Policy issued for use of LED lighting for all Railway applications.

❖ **RENEWABLE ENERGY:**

ITEM	CAPACITY INSTALLED (As on June'21)
Solar Power Plan	121.46 MW
Wind Generation	103.4 MW

❖ **ALTERNATE FULES:**

- Blending of 5% Bio-Diesel with HSF.
- CNG based dual fuel diesel engine for DEMU trains.
- Solar energy based electric supply in Guard van on Freight trains.
- CNG as cutting gas.

❖ **GREEN CERTIFICATION:**

- IR has taken the initiative of undertaking Green certification of Railway Stations & other buildings in order to facilitate IR & CII to work together on Green Rating and energy efficiency studies, a MoU was signed between IR and CII on 26th July 2016 and further renewed on 13th September, 2019.

❖ **GREEN Co RATING:**

- It offers significant value addition and direction to organization in terms of resource conservation, waste reduction, climate change mitigation, greener supply chain & superior environmental performance.
- 55 Industrial units including Workshops and Production Units are Green Co certified.

❖ **GREEN RAILWAY STATIONS & OTHER BUILDINGS :**

- Green buildings are an effort to reduce the negative impact of buildings on the environment during its construction and use.
- So far 19 Railway Stations and 27 other buildings have been Green certified by various certifying organizations.

*****

पर्यावरण अनुकूल उपाय

❖ **गाड़ियों में जैव-शौचालय:**

➢ भारतीय रेल ने यात्रियों को स्वच्छ वातावरण प्रदान करने हेतु रेल पटरियों पर मानव अपशिष्ट को गिरने से रोकने के लिए सभी यात्री डिब्बों में जैव-शौचालय लगाए हैं और इनका उपयोग शुरू कर दिया है तथा इस प्रकार स्टेशन परिसरों और रेल पटरियों को साफ बनाए रखा है। इस प्रौद्योगिकी में एनारोबिक बैक्टीरिया मानव अपशिष्ट को पानी और जैव गैसों (मुख्य रूप से मीथेन- सीएच4 और सीओ2) में परिवर्तित करता है। गैसें वायुमंडल में विलीन हो जाती हैं और अपशिष्ट जल को कीटाणुशोधन के बाद पटरियों पर गिरा दिया जाता है। इस प्रौद्योगिकी को भारतीय रेल और रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया है।

➢ सभी बड़ी लाइन के यात्री सवारी डिब्बों में जैव-शौचालय लगाए गए हैं।

➢ जैव-शौचालय में बेकार वस्तुओं को फेंकने के कारण इनका दुरुपयोग हो सकता है। इन शौचालयों को काम न करने या चोक होने से बचाने के लिए नियमित अंतराल पर यात्री जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

❖ **जल उपयोगिता दक्षता और जल संरक्षण**

22.03.2017 को विश्व जल दिवस के अवसर पर माननीय रेल मंत्री द्वारा भारतीय रेल जल नीति का विमोचन किया गया था। इसमें निम्नलिखित कार्यों की सिफारिश की गई है -

1. स्थान-वार जल प्रबंधन योजना की तैयारी।
2. जल आपूर्ति प्रणाली को अपग्रेड करना।
3. जल ऑडिट करना।
4. वर्षा जल संचयन बढ़ाना।
5. अपशिष्ट जल प्रबंधन शुरू करना।
6. जल दक्ष फिटिंग की व्यवस्था।
7. वाटर रीसाइक्लिंग संयंत्रों की व्यवस्था।

वर्षा जल संचयन:

➢ 2020-21 के दौरान, 1370 इमारतों की छतों पर वर्षा जल संचयन प्रणाली स्थापित की गई है और इनका क्षेत्रफल 200 वर्ग मीटर से अधिक है।

जल पुनर्चक्रण संयंत्र:

➢ प्रमुख खपत केंद्रों (स्टेशनों/शेड) पर इसकी व्यवस्था की जा रही है।

➢ जून, 2021 तक 115 जल पुनर्चक्रण संयंत्र स्थापित किए गए हैं।

➢ 2021-22 तक 32 अन्य संयंत्र चालू कर दिए गए हैं।

जल निकाय:

- मार्च 2021 की स्थिति के अनुसार 820 जल निकाय कार्य कर रहे हैं।
- रेल भूमि पर सभी जल निकायों की रक्षा और देखभाल की जा रही है।

जल ऑडिट:

- जल की बर्बादी का आकलन करने के लिए प्रमुख खपत केंद्रों पर थर्ड पार्टी के माध्यम से ऑडिट किया जा रहा है।
- 2020-21 में 409 जल ऑडिट पूरे किए गए हैं।
- 2021-22 के दौरान 421 स्थानों पर जल ऑडिट की योजना बनाई गई।

❖ **रेल भूमि पर वृक्षारोपण:**

- अतिरिक्त कार्बन सिंक प्राप्त करना और रेल भूमि का अनधिकृत कब्जे से बचाव करना।
- वर्ष 2020-21 के दौरान लगभग 1.12 करोड़ पौधे लगाए गए हैं।

❖ **ठोस अपशिष्ट संग्रहण और प्रबंधन:**

- लगभग सभी प्रमुख स्टेशनों पर बायोडिग्रेडेबल और नॉन-बायोडिग्रेडेबल ठोस अपशिष्ट को अलग-अलग इकट्ठा करने के लिए दो कूड़ेदान बनाए गए हैं।
- अपशिष्ट का निपटान स्थानीय सरकार के समन्वय से किया जा रहा है और व्यवहार्य स्थानों पर विकेंद्रीकृत कंपोस्टिंग प्लांट भी लगाए जा रहे हैं।
- जयपुर और नई दिल्ली में अपशिष्ट के निपटान और इसे ऊर्जा संयंत्र में बदलने के लिए पायलट परियोजना शुरू की गई।
- सवारी डिब्बा कारखाना, चेन्नै में एकीकृत अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली शुरू की गई है जिसमें प्रति दिन लगभग 6 एमटी बायो डिग्रेडेबल अपशिष्ट को खाद में परिवर्तित किया जाता है।

❖ **ऊर्जा प्रबंधन प्रणाली**

- सभी 8 उत्पादन इकाइयों और 44 प्रमुख वर्कशॉप को आईएसओ 50001 से प्रमाणित किया गया है। ऊर्जा प्रबंधन प्रणाली ऊर्जा संरक्षण और ऊर्जा दक्षता के लिए प्रतिबद्ध है।
- 634 स्टेशनों को आईएसओ-14001 से प्रमाणित किया गया है।

❖ **पावर कार में शोर में कमी**

- ध्वनिक पैनल के प्रावधान और रेडिएटर असेंबली के पुनर्विन्यास से शोर में 99 डीबीए से 81 डीबीए के स्तर तक कमी की गई।

❖ **प्लास्टिक बोतल क्रशिंग मशीन-**

- लगभग 414 रेलवे स्टेशनों पर प्लास्टिक की बोतलों के दुरुपयोग से निपटने के लिए 596 प्लास्टिक बोतल क्रशिंग मशीनें लगाई गई।

❖ **ऊर्जा प्रबंधन:**

इसके लिए निम्नलिखित विभिन्न उपाय किए गए-

- ऊर्जा दक्ष 3 फेज़ इंजन प्रौद्योगिकी शुरू करना।
- मुंबई उपनगरीय क्षेत्र में ईएमयू के लिए 3 फेज़ आईजीबीटी प्रौद्योगिकी अपनाना।
- गाड़ी में प्रकाश व्यवस्था, एयर कंडीशनिंग और महत्वपूर्ण गाड़ियों में बिजली की आपूर्ति के लिए 1000 केवीए होटल लोड का फिटमेंट किया गया।
- डीजल इंजनों में सहायक पावर यूनिट।

❖ **ऊर्जा संरक्षण पहलकदमियां:**

1. सभी रेलवे स्टेशनों और लगभग 60 प्रतिशत अन्य इमारतों पर एलईडी लाइटें लगाई गई हैं।
2. जीएसएम आधारित तकनीकों वाले पंपों का स्वचालन।
3. ऊर्जा दक्ष पंपों का उपयोग।
4. सर्किट को 70%/30% में अलग-अलग करके माइक्रो-कंट्रोलर आधारित स्वचालित प्लेटफ़ॉर्म लाइटिंग प्रबंधन प्रणाली।
5. 3 स्टार और उससे ऊपर के लेबल वाले विद्युत उत्पादों और उपकरणों का उपयोग।
6. समपार फाटकों के लिए सौर आधारित एलईडी प्रकाश व्यवस्था।
7. बिजली के गीजरों के स्थान पर सौर वॉटर हीटर का प्रयोग।
8. कार्यालयों में अधिभोग सेंसर की व्यवस्था।
9. ऊर्जा दक्षता के इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए भारतीय रेल, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो की पीएटी योजना का हिस्सा बन गई है। इसके तहत 22 नामित उपभोक्ता (16 जोनल रेलवे और 6 उत्पादन इकाइयां) घोषित किए गए हैं।
10. सभी रेलवे अनुप्रयोगों के लिए एलईडी प्रकाश के उपयोग के लिए नीति जारी की गई।

❖ **नवीकरणीय ऊर्जा:**

मद	लगाई गई क्षमता (जून 2021 की स्थिति के अनुसार)
सौर ऊर्जा योजना	121.46 मेगा वाट
पवन उत्पादन	103.4 मेगा वाट

❖ **वैकल्पिक ईंधन:**

- एचएसएफ के साथ 5% बायो-डीजल का सम्मिश्रण।
- डेमू गाड़ियों के लिए सीएनजी आधारित दोहरे ईंधन वाले डीजल इंजन।
- मालगाड़ियों में गार्ड वैन में सौर ऊर्जा आधारित विद्युत आपूर्ति।
- कटिंग गैस के रूप में सीएनजी।

❖ **हरित प्रमाणन:**

➢ भारतीय रेल और सीआईआई को ग्रीन रेटिंग और ऊर्जा दक्षता अध्ययन पर मिलकर काम करने की सुविधा के लिए, भारतीय रेल ने रेलवे स्टेशनों और अन्य इमारतों को ग्रीन प्रमाणन देने की पहल की है। इसके लिए भारतीय रेल और सीआईआई के बीच 26.07.2016 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए और 13.09.2019 को इसका नवीनीकरण किया गया।

❖ **ग्रीन कंपनी रेटिंग:**

➢ इसमें संसाधन संरक्षण, अपशिष्ट में कमी, जलवायु परिवर्तन शमन, हरित आपूर्ति श्रृंखला और बेहतर पर्यावरणीय कार्य-निष्पादन के संबंध में संगठन को महत्वपूर्ण मूल्य संवर्धन और दिशा देने का प्रस्ताव है।

➢ कारखानों और उत्पादन इकाइयों सहित 55 औद्योगिक इकाइयां ग्रीन कंपनी प्रमाणित हैं।

❖ **ग्रीन रेलवे स्टेशन और अन्य इमारतें:**

➢ ग्रीन इमारतों के निर्माण और उपयोग के दौरान पर्यावरण पर इमारतों के नकारात्मक प्रभाव को कम करने का प्रयास किया जा रहा है।

➢ अभी तक 19 रेलवे स्टेशनों और 27 अन्य इमारतों को विभिन्न प्रमाणन संगठनों द्वारा ग्रीन प्रमाणन दिया गया है।

*****