15 -ാം കേരള നിയമസഭ

13 -ാം സമ്മേളനം

നക്ഷത്രചിഹ്നമിട്ട ചോദ്യം നം. 210 **04-03-2025 - ൽ മറുപടിയ്ക്ക്**

ക്ലീൻ എനർജി

ചോദ്യം		ഉത്തരം	
ശ്രീ. വാഴൂർ സോമൻ, ശ്രീ ഇ ചന്ദ്രശേഖരൻ, ശ്രീ. ഇ. ടി. ടൈസൺ മാസ്റ്റർ , ശ്രീമതി സി. കെ. ആശ		**ശ്രീ . കെ . കൃഷ്ണൻകുട്ടി (വൈദ്യുതി വകുപ്പ് മന്ത്രി)**	
(എ)	‘ക്ലീൻ എനർജി’ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഹരിത ഹൈഡ്രജൻ ഉൽപ്പാദനത്തിനുള്ള സംസ്ഥാനത്തെ അനുകൂലാന്തരീക്ഷം പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ; വിശദമാക്കാമോ;	(എ)	ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ ഭാഗമായി 2023 മുതൽ പല പ്രവർത്തനങ്ങളും സർക്കാർ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. 1. 2023-ലെ ബജറ്റിൽ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി 200 കോടി രൂപ പ്രഖ്യാപിച്ചിരുന്നു. 2. 2023 മെയ് മാസം അനെർട്ടിനെ ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുള്ള നോഡൽ ഏജൻസിയായി നോമിനേറ്റ് ചെയ്തു. 3. 2023-ൽ തന്നെ ഹരിത ഹൈഡ്രജൻ നയത്തിന്റെ കരട് തയ്യാറാക്കിയത് സർക്കാരിന്റെ പല വകുപ്പുകളും പരിഗണിച്ച് ഉടൻ തന്നെ പ്രസിദ്ധീകരിക്കാനുള്ള തയ്യാറെടുപ്പിലാണ്. ഹരിത ഹൈഡ്രജനും അമോണിയയും കേരളത്തിൽ വൻ തോതിൽ ഉത്പാദിപ്പിച്ച് കയറ്റുമതി ചെയ്യാനും, പ്രാദേശികമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താനുമുള്ള സംരംഭങ്ങൾ തുടങ്ങാൻ ചില സ്വകാര്യ സംരംഭകരിൽ നിന്നും പദ്ധതി നിർദ്ദേശങ്ങൾ ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇവ സംബന്ധിച്ച് ഹരിത ഹൈഡ്രജൻ നയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തീരുമാനമെടുക്കാനാകുമെന്ന് കരുതുന്നു. 4. കേന്ദ്ര സർക്കാരിന്റെ വിവിധ പ്രോജക്ടുകളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി അതിൽ നിന്ന് ഫണ്ട് ലഭിക്കുന്നതിനായി പദ്ധതി നിർദ്ദേശങ്ങൾ സമർപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവയിൽ ചിലതിന് അന്തിമാനുമതി ലഭിക്കുകയും ചിലത് ചുരുക്കപ്പട്ടികയിൽ ഉൾപ്പെടുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. 5. കൊച്ചി കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഒരു ഹരിത ഹൈഡ്രജൻ ഹബ്ബ് രൂപീകരിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി ജർമ്മൻ ഏജൻസിയായ ജി. ഐ. ഇസഡ്-ന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു 'റോഡ്മാപ്പ് ' തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

(ബി)	2040-ഓടെ നൂറുശതമാനം പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ അധിഷ്ഠിത സംസ്ഥാനമായി കേരളത്തെ പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ടോ; വ്യക്തമാക്കുമോ;	(ബി)	ഉണ്ട്. രണ്ടായിരത്തി നാല്പതോടെ നൂറു ശതമാനം പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജാധിഷ്ഠിത സംസ്ഥാനമായി കേരളത്തെ പരിവർത്തനം ചെയ്യുക എന്ന് ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് താഴെ പറയുന്ന ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിച്ച് നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. 127.536 MW മൊത്തം സ്ഥാപിത ശേഷിയുള്ള 9 ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികളുടെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പുരോഗമിക്കുന്നു. കൂടാതെ 60 MW സ്ഥാപിത ശേഷിയുള്ള പള്ളിവാസൽ എക്സ്റ്റൻഷൻ ജല വൈദ്യുത പദ്ധതിയുടെ കമ്മീഷനിംഗ് അന്തിമ ഘട്ടത്തിലാണ്. കൂടാതെ 7.5 MW അധിക സ്ഥാപിത ശേഷി ലഭ്യമാക്കുന്നതിനായി നിലവിലുള്ള കുറ്റ്യാടി ജല വൈദ്യുത പദ്ധതി (3X25 MW) യുടെ പുനരുദ്ധാരണ നവീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളും നടന്നു വരുന്നു. കൂടാതെ 92 MW-ന്റെ മൊത്തം സ്ഥാപിത ശേഷിയുള്ള 13 ചെറുകിട ജല വൈദ്യുത പദ്ധതികളും വിഭാവനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ടി പദ്ധതികളുടെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിക്കുന്നതിനു മുന്നോടിയായിട്ടുള്ള ഇൻവെസ്റ്റിഗേഷൻ, പി. എഫ്. ആർ. തയ്യാറാക്കൽ, ഡി. പി. ആർ തയ്യാറാക്കൽ, സ്ഥലമേറ്റെടുപ്പ് എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലാണ്. ഇടുക്കി സുവർണ്ണ ജൂബിലി പദ്ധതി (800 MW/1301 Mu), ശബരിഗിരി എക്സ്റ്റൻഷൻ സ്കീം (450 MW/834.16 Mu), ലക്ഷ്മി ജല വൈദ്യുത പദ്ധതി (240 MW/ 347 Mu) എന്നിവയുടെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആരംഭിക്കുവാൻ ആവശ്യമായ അനുമതികൾ ലഭ്യമാക്കുന്നതിനും വിശദമായ പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുന്നതിനുമുള്ള നടപടികൾ പുരോഗമിക്കുന്നു. വൈദ്യുതോല്പാദനത്തിന് സൗരോർജ്ജം, കാറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിലും ഉപഭോഗം കൂടുതൽ ഉള്ള രാത്രികാലങ്ങളിൽ ഊർജ്ജ ലഭ്യത ഇല്ലാത്തതിനാൽ വൈദ്യുതി സംഭരിച്ച് വയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന 24 മെഗാവാട്ട് മുതൽ 1000 മെഗാവാട്ട് വരെ ഉല്പാദന ശേഷിയുള്ള ഏകദേശം പത്തോളം പമ്പ്ഡ് സ്റ്റോറേജ് പദ്ധതികൾ കെ.എസ്.ഇ.ബി.എൽ വിഭാവനം ചെയ്തു വരുന്നുണ്ട്. ഡാമുകളിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളുന്ന വെള്ളം വീണ്ടും പമ്പ് ചെയ്ത് വൈദ്യുതി ഉത്പാദനം സാധ്യമാക്കുന്നതാണ് ടി

പദ്ധതികൾ. ഇതിൽ 2 പദ്ധതികൾ (മഞ്ഞപ്പാറ, മുതിരപ്പുഴ) നടപ്പിലാക്കുന്നതിനു സർക്കാരിന്റെ തത്വത്തിലുള്ള അനുമതി ലഭ്യമായിട്ടുണ്ട്.

കനാലുകളിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രോ, മൈക്രോ വിൻഡ്, സോളാർ, ഹൈബ്രിഡ് പവർ പ്രോജക്റ്റ് സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വഴി ഊർജ്ജോൽപാദനത്തിനുള്ള സാധ്യതാ പഠനവും നടന്നു വരുന്നു.

2040-ഓടെ 100% പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജവും 2050-ഓടെ കാർബൺ ന്യൂട്രാലിറ്റിയും കൈവരിക്കുക എന്നതാണ് സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ ലക്ഷ്യം. ഈ ലക്ഷ്യം കൈവരിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി 2030-ൽ വൈദ്യുതി ആവശ്യകതയുടെ 50% പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽനിന്ന് കണ്ടെത്താൻ സാധിക്കുന്ന വിധത്തിൽ പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു.

പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ വ്യാപനം ലക്ഷ്യമാക്കി കേന്ദ്ര സർക്കാരും, റെഗുലേറ്ററി കമ്മീഷനുകളും റിന്യൂവബിൾ പർച്ചേസ് ഒബ്ലിഗേഷൻ (RPO) നിഷ്കർഷിക്കാറുണ്ട്. ഇത് പിന്തുടരാൻ എല്ലാ യൂട്ടിലിറ്റികളും ബാധ്യസ്ഥരാണ്. കുറഞ്ഞ ചെലവിൽ ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് വൈദ്യുതി എത്തിക്കുക എന്ന ഉത്തരവാദിത്വത്തോടൊപ്പം ഇത്തരം സാമൂഹിക പ്രതിബദ്ധതകൾ കൂടി കണക്കിലെടുത്താണ് കെ.എസ്.ഇ.ബി.എൽ. പദ്ധതികളും വൈദ്യുതി വാങ്ങൽ കരാറുകളും ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നത്. ആയത് പ്രകാരം വിവിധ പുനരുപയോഗ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞത് എത്രയൊക്കെ വൈദ്യുതി കണ്ടെത്തണം എന്ന് തീരുമാനിക്കപ്പെടും. സെൻട്രൽ ഇലക്ട്രിസിറ്റി അതോറിറ്റി പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗരേഖകൾ പ്രകാരം ഈ കാര്യങ്ങൾ കൂടി കണക്കിലെടുത്ത് വരുന്ന 10 വർഷത്തേക്കുള്ള റിസോഴ്സ് അഡിക്വസി പ്ലാൻ ഈ ലക്ഷ്യം മുൻനിർത്തിയാണ് വിഭാവനം ചെയ്യുന്നത്. ഇതനുസരിച്ച് 2040 ൽ കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ആവശ്യകത പൂർണ്ണമായും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽനിന്ന് കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കും.

രണ്ടായിരത്തി നാല്പതോടെ 100% പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജാധിഷ്ഠിത സംസ്ഥാനമായി കേരളത്തെ പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് താഴെ പറയുന്ന നടപടികൾ സ്വീകരിച്ചു വരുന്നു.

പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ ഉല്പാദന മേഖലയിൽ, ആഭ്യന്തര വൈദ്യുതോല്പാദനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി, സൗരോർജ്ജ ഉല്പാദന രംഗത്തു സംസ്ഥാനം നടപ്പിലാക്കിയ പദ്ധതിയാണ് സൗര

പുരപ്പുറ സോളാർ പദ്ധതി. സൗര പദ്ധതിയുടെ കീഴിൽ, ഫേസ് ഒന്നിലും രണ്ടിലുമായി 203.34 മെഗാവാട്ടിന്റെ 49,402 നിലയങ്ങൾ കമ്മീഷൻ ചെയ്തു. കൂടാതെ MNRE DBT സ്കീം, പ്രധാന മന്ത്രി സൂര്യ ഘർ യോജന, പി. എം. കുസും, സോളാർ സിറ്റി, ഡാം ടോപ്പ്, കനാൽ ടോപ്പ്, ഗ്രൗണ്ട് ടോപ്പ്, വിവിധ ഗവൺമെന്റ് കെട്ടിടങ്ങളിലെ പുരപ്പുറ സോളാർ, ഫ്ലോട്ടിംഗ് സോളാർ തുടങ്ങി വിവിധ പദ്ധതികളിലായി 31.01.2025 വരെ ആകെ 2,06,204 നിലയങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചതു വഴി 1516.018 MW ഗ്രിഡിലേക്കു കൂട്ടിച്ചേർക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്.

നിലവിൽ സൗരോർജ്ജ മേഖലയിൽ ഗാർഹിക ഉപഭോക്താക്കൾക്കുള്ള പ്രധാന മന്ത്രി മുഫ്ത് ബിജ്‌ലി യോജനയും, കർഷകർക്കുള്ള പി. എം. കുസും പദ്ധതിയും MNRE യുടെ സഹകരണത്തോടെ നടപ്പിലാക്കി വരുന്നു. ഇതിൽ പി. എം. സൂര്യ ഘർ പദ്ധതിയിലൂടെ 2026-27 സാമ്പത്തിക വർഷത്തിനുള്ളിൽ 1154.4 മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപിതശേഷി കൈവരിക്കുവാനാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടിരിക്കുന്നത്. ഇതിനു പുറമെ 31.12.2025- ൽ അവസാനിക്കുന്ന പി. എം. കുസും പദ്ധതിയിലൂടെ 17 മെഗാവാട്ട് സ്ഥാപിതശേഷി കൈവരിക്കാൻ കഴിയും എന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. കൂടാതെ കൊല്ലം ജില്ലയിൽ, NHPC മുഖേന നടപ്പിലാക്കുന്ന വെസ്റ്റ് കല്ലട ഫ്ലോട്ടിംഗ് സോളാർ പ്രോജക്റ്റ് വഴി 50 MW കൂടി 2025-26 സാമ്പത്തിക വർഷം പൂർത്തിയാക്കാൻ ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്. കൂടാതെ ഗാർഹിക, ഗാർഹികേതര മേഖലയിൽ സബ്സിഡിരഹിത സൗരോർജ്ജ പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിച്ചു നൽകുന്നതിനായി 100 മെഗാവാട്ടിന്റെ മറ്റൊരു ടെൻഡർ കൂടി വിളിച്ചിട്ടുണ്ട്. ടെൻഡർ നടപടികൾ പുരോഗമിക്കുന്നു.

നിലവിൽ വിൻഡ് മേഖലയിൽ സ്വകാര്യ നിലയങ്ങൾ ഉൾപ്പടെ 71.525 MW ന്റെ സ്ഥാപിത ശേഷിയുണ്ട്. കൂടാതെ 2030 ഓടു കൂടി 10000 MW സ്ഥാപിത ശേഷി കൈവരിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യം മുൻനിർത്തി 500 മെഗാവാട്ടിന്റെ wind energy പദ്ധതികൾ, IPP മോഡലിൽ വിൻഡ് ഡെവലപ്പർ സ്വയം കണ്ടെത്തുന്ന സ്ഥലത്തു നടപ്പിലാക്കാൻ ടെൻഡർ നടപടികൾ തുടങ്ങി കഴിഞ്ഞു. അതുപോലെ തന്നെ, കാറ്റിന്റെ ശക്തി താരതമ്യേന കൂടുതൽ ഉള്ള രാമക്കൽമേട്, പാപ്പൻപാറ, മാൻകുത്തിമേട്, അഗളി, പൊന്മുടി മുതലായ സ്ഥലങ്ങളിലെ റവന്യൂ ഭൂമി/ ഉപയോഗ ശൂന്യമായ ഭൂമി/ആദിവാസി ഭൂമി എന്നിവയിൽ നിന്നും 350 മെഗാവാട്ടിന്റെ wind energy പദ്ധതികൾ, IPP മോഡലിൽ നടപ്പിലാക്കാൻ

			ടെൻഡർ നടപടികൾ തുടങ്ങി കഴിഞ്ഞു. ഇതോടൊപ്പം ചെറുകിട കാറ്റാടി യന്ത്രം (2, 3 & 5 kW) പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ വേണ്ടി, കേരളത്തിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ചെറുകിട കാറ്റാടി യന്ത്രങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടിയും തുടങ്ങി കഴിഞ്ഞു. പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതോത്പാദനം വർദ്ധിക്കുന്ന മുറയ്ക്ക് ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് ഊർജ്ജസംഭരണ സംവിധാനങ്ങൾ അത്യാവശ്യമാണ്. 250MW/1000MWh ശേഷിയുള്ള ബാറ്ററി എനർജി സ്റ്റോറേജ് സിസ്റ്റം പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുന്നതിന് ടെൻഡർ ക്ഷണിക്കുക വഴി ഈ ദിശയിൽ വലിയൊരു ചുവടുവെപ്പാണ് കെ.എസ്.ഇ.ബി.എൽ. നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. സോളാർ എനർജി കോർപ്പറേഷൻ ഓഫ് ഇന്ത്യ (SECI) വഴിയായും നാഷണൽ ഹൈഡ്രോ പവർ കോർപ്പറേഷൻ (NHPC) വഴിയായും 125 MW/500MWh ശേഷിയുള്ള നിലയങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് ടെണ്ടറുകളാണ് ക്ഷണിച്ചിരിക്കുന്നത്. കെ. എസ്. ഇ. ബി. എൽ.-ന്റെ സബ്സ്റ്റേഷനുകളിലായി BESS നിലയങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്ന ഈ പദ്ധതി കേന്ദ്ര ഗവൺമെന്റ് അനുവദിച്ചിട്ടുള്ള 135 കോടി രൂപ വീതം വയബിലിറ്റി ഗ്യാപ് ഫണ്ട് ഉപയോഗിച്ചാണ് നടപ്പിലാക്കുവാൻ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.
(സി)	ഇതിന്റെ ഭാഗമായി ഹൈഡ്രജൻവാലി ഇന്നൊവേഷൻ ക്ലസ്റ്ററുകൾ സ്ഥാപിക്കാനുള്ള നടപടികൾ പരിഗണനയിലുണ്ടോ; അറിയിക്കുമോ;	(സി)	ഉണ്ട്. കൊച്ചി, തിരുവനന്തപുരം, ആലപ്പുഴ എന്നിവിടങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി കേന്ദ്ര ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക വകുപ്പിന്റെ ഹൈഡ്രജൻ വാലി പദ്ധതിയിലേക്ക് കേരളം ഷോർട്ട്ലിസ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇതിനായി വിശദമായ പദ്ധതി രേഖ (ഡി.പി.ആർ.) അനെർട്ടിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ തയ്യാറാക്കി സമർപ്പിച്ചിരുന്നു. വിവിധ സർക്കാർ, അർദ്ധ-സർക്കാർ ഗവേഷണ, അക്കാഡമിക് സ്ഥാപനങ്ങൾ, സ്വകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങൾ എന്നിവർ സഹകരിക്കുന്ന കൺസോർഷ്യം ആയാണ് കേരളം ഡി.പി.ആർ. സമർപ്പിച്ചത്. 2024 ഫെബ്രുവരി 8-നു നടന്ന പ്രോജക്ട് അവതരണത്തെത്തുടർന്ന് ചുരുക്കപ്പട്ടികയിലുൾപ്പെട്ട നാലു സംസ്ഥാനങ്ങളിലൊന്നാണ് കേരളം എന്ന് അറിയിച്ചിരുന്നു. അന്തിമാനുമതി ഉടൻ ലഭിക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.
(ഡി)	ഹൈഡ്രജൻ ഉൽപ്പാദനവും വിതരണവും എന്നതിന് പുറമേ ഈ രംഗത്തെ ഗവേഷണങ്ങളും	(ഡി)	ഉണ്ട്. സി.എസ്.ഐ.ആർ.– എൻ.ഐ.ഐ. എസ്.ടി., ഐ.ഐ.ടി-പാലക്കാട്, ഐസർ, സി-

	കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും പ്രസ്തുത പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായി പരിഗണനയിലുണ്ടോ; വിശദമാക്കാമോ?		ഡാക് തുടങ്ങിയ ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങളുമായി ചേർന്ന് ഹരിത ഹൈഡ്രജന്റെ ഉത്പാദനം, ഘടകങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങൾ, സംഭരണം തുടങ്ങിയ മേഖലകളിലെ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും, അവയുടെ ഉപയോഗം പഠനവിധേയമാക്കി നമുക്കാവശ്യമായ രീതിയിൽ മാറ്റിയെടുക്കുന്നതിനും, നൂതന ഉപയോഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പൈലറ്റ് പദ്ധതികൾ നടപ്പാക്കാനും ഉദ്ദേശിക്കുന്നുണ്ട്.

സെക്ഷൻ ഓഫീസർ