ISSN 2019 9521

බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව ප්‍රමුඛතම ඉන්ධනයයි

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය

SANRAKSHA

සංරක්ෂා

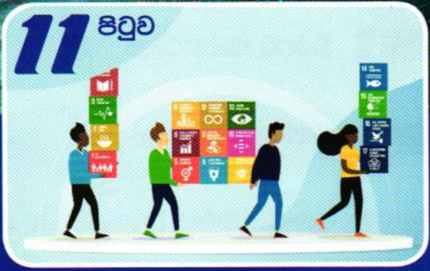
ත්‍රෛමාසික පුවත් සංග්‍රහය

2019 12 කාණ්ඩය තෙවන කලාපය

සමුද්‍රික බලශක්තිය

3 පිටුව
සමුද්‍රික බලශක්තිය

7 පිටුව
සමුද්‍රීය බලශක්ති උත්පාදන පිරිවැය


11 පිටුව
තිරසර සංවර්ධනය

SANRAKSHA
සංරක්ෂා
ත්‍රෛමාසික පුවත් සංග්‍රහය

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ ප්‍රකාශනයකි

උපදේශකත්වය
ආචාර්ය අසංක රොද්‍රිගු
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්

හර්ෂ වික්‍රමසිංහ
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(ඉල්ලුම් පාර්ශ්වීය කළමනාකරණ)

විමල් නදීර
නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්
(සැලසුම් පාර්ශ්වීය කළමනාකරණ)

අතුල ජයතුංග
අධ්‍යක්ෂ (පුනර්ජනනීය බලශක්ති)

සංස්කරණය
චමින්ද ලියනගේ

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය
මලීෂා නිර්මාණී

පිටු සැකසුම
සියත්‍රා ඇඩ්වර්ටයිසින්
0718-508050

මුද්‍රණය
ප්‍රින්ටෙක් එස්ටැබ්ලිෂ්මන්ට් (පුද්) සමාගම
0112-815816

ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය
බ්ලොක් 5, 1 වන මහල, BMICH, බෞද්ධාලෝක මාවත, කොළඹ 07.
දුරකතනය: 0112 677 445
ෆැක්ස්: 0112 682 534

පෙළගැස්ම

03 සමුද්‍රික බලශක්තිය
06 ශ්‍රී ලංකාව අවට මුහුදේ රළ පිළිබඳ අධ්‍යයනයක්!
07 සමුද්‍රිය බලශක්ති උත්පාදන පිරිවැය
09 දේශීය බලශක්ති ඉල්ලුමට සමුද්‍රික බලශක්තිය
11 තිරසර සංවර්ධනය
13 මැග්මා (Magma)
14 භූතාපය හරිත බලශක්තියක් ලෙස

කතුවැකිය

සමුද්‍රික බලශක්තිය අපට සිහිනයක්ද?

ලොව බලශක්ති අවශ්‍යතාවයන් සපුරා ගැනීමට මෙතෙක් භාවිතා කළ ප්‍රධානතම ඉන්ධනය වූ පොසිල ඉන්ධන හේතුවෙන් ලෝකයට මහත් පාරිසරික ව්‍යසනයන් රාශියක් උරුම වී ඇත. මේ නිසාම අද වන විට මුළු ලොවම පුනර්ජනනීය බලශක්තිය කෙරෙහි මහත් අවධානයක් යොමු කර ඇත. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ජල බලය, සුළං බලය, සූර්ය ශක්තිය, දර ඉන්ධන, කෘෂි හා නාගරික අපද්‍රව්‍ය, භූ තාපය හා සමුද්‍රික බලශක්තිය හඳුනාගෙන ඇත. පිරිසිදු බලශක්ති හෙවත් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව භාවිත කිරීම සඳහා වන තාක්ෂණය පසුගිය දශක කිහිපය පුරා මහත් දියුණුවකට පත් වූවත් අද වන විටත් සමුද්‍රික බලශක්ති තාක්ෂණයේ දියුණුව ඇත්තේ අනෙකුත් පුනර්ජනනීය බලශක්ති තාක්ෂණයන් හා සැසඳීමේදී පසුගාමී තත්ත්වයකය. එය එසේ වූවත් සමුද්‍රික බලශක්ති භාවිත ඉතිහාසය පිළිබඳ සැලකීමේදී 18 වන ශතවර්ෂය අගභාගය දක්වා එම ඉතිහාසය දිවයන බව දැකිය හැකිය. ඒ වුවත් තවමත් ලොව පුරා ඉදිවී ඇත්තේ සමුද්‍රික බලශක්ති බලාගාර කිහිපයක් පමණි. ඒවාද විශාල පරිමාණ බලාගාර නොවේ.

සමුද්‍රික ශක්තිය මඟින් විදුලිය නිපදවීමේ ආරම්භය කෙරේ අවධානය යොමු කළ විට පෙනීයන්නේ මේ සම්බන්ධ විද්‍යාඥයින් මුලදී සාගර තරංග හෙවත් රළ බලයට (ocean wave) එරෙහිව ක්‍රියාකොට ශක්තිය පරිවර්තනය කිරීමට උත්සහ දැරීම ය. එය එසේ නොවී සාගරයට අනුගතව ශක්තිය උකහා ගැනීමට යොමු වූවා නම් මෙම තත්ත්වය මීට වඩා දියුණු විය හැකිව තිබූ බව බොහොමයකගේ මතයයි.

මන්ද මුහුදු රළ බලය කි.වො. කිහිපයක සිට අනුමාන කළ නොහැකි මට්ටම දක්වා ඉතා ක්ෂණිකව වැඩීම සිදුවන බැවින් හා එය පාලනය කල නොහැකි වීම තුළ මෙම සමුද්‍රික බලාගාර විනාශ වීම සිදු වීමයි. නමුත් පසුව මුහුද සමග චලනය වන බලාගාර ඉදි කිරීමටත්, උදම් බලය හා සාගර ජලයේ උෂ්ණත්ව වෙනස තුළින් බලශක්ති උත්පාදනය කිරීමට විද්‍යාඥයින් යොමු වීම තුළ අද වන විට මේ ක්ෂේත්‍රයට යම් පුනර්ජීවනයක් ලැබී ඇත.

සමුද්‍රික බලශක්ති ක්ෂේත්‍රයේ ලොව පවතින තාක්ෂණික තත්ත්වය හරිහැටි අවබෝධයක් නොමැතිව අප රටේද බලශක්ති අර්බුදයට සමුද්‍රික බලශක්තිය යොදා නොගැනීම පිළිබඳ විවිධ විවේචන එල්ල කරමින් සිටී. රට වටා මුහුද පැවතිය ද ධ්‍රැවාසන්න රටවල මෙන් ඝර්ම කලාපීය රටක් වූ අප රටේ රළ බලය තීව්‍ර නොවන බව ඔවුන්ට අවබෝධයක් නොමැත. කෙසේ වුවත් අප රටේ ද හම්බන්තොට හා කිරින්ද ප්‍රදේශවල යම් රළ බලයක් ඇති බව මේ වන විට සොයාගෙන ඇත. මේ නිසාම ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාල විද්වතුන් සමග එක්ව මේ වන විට පර්යේෂණයන් ආරම්භ කර ඇත.

කෙසේ වුවත් පැරණි ඉංග්‍රීසි කියමනක සටහන්ව ඇති පරිදි වඩදිය හා කාලය කිසිම මිනිසෙකු වෙනුවෙන් බලා නොසිටින බවත් එය පාලනය කළ නොහැකි බවත් සිතේ තබාගෙන ක්‍රියා කළ යුතුව ඇත.

සමුද්‍රික බලශක්තිය

ඉතිහාසයේ අන් කවරදාකටත් වඩා වැඩියෙන් මානව සංහතියට බලශක්තිය දැන් අවශ්‍යව තිබේ. බලශක්තිය කෙරෙහි ඇති ඉල්ලුම දිනෙන් දින වැඩිවෙමින් ද ඇත. බලශක්ති අවශ්‍යතා සපුරාලිය හැකි වන්නේ ගෝලීය උණුසුම, වායු දූෂණය වැනි ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටලු ඇති නොවන පරිද්දෙනි. එනිසා පුනර්ජනනී බලශක්ති ප්‍රභව වෙත මිනිසාගේ අවධානය යොමු වන්නේ නිරායාසයෙනි. සාගර සම්පත ද පුනර්ජනනී බලශක්ති ප්‍රභවයක් වශයෙන් මිනිසා හඳුනාගෙන තිබීම එහිදී ඉතා වැදගත් කාරණයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

පෘථිවි පෘෂ්ටයෙන් 70%කට වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ආවරණය වී තිබෙන්නේ සාගරවලිනි. එසේ වුවත් සමුද්‍රික බලශක්තිය මේ වනතුරුත් අප භාවිතයට ගනිමින් සිටින්නේ අල්ප වශයෙනි. සමුද්‍රික බලශක්ති උත්පාදනය සඳහා බලාගාර කිහිපයක් දැනට ස්ථාපනය කර ඇති අතර ඉන් වැඩි ප්‍රමාණයක් කුඩා ප්‍රමාණයේ ඒවා වීම ද මෙහිදී සැලකිල්ලට ගත යුතු ය. එසේ වුවත් සමුද්‍රික බලශක්ති ප්‍රභවය අනාගතයේදී මෙයට වඩා වැඩියෙන් පරිහරණයට ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය පර්යේෂණ මේ වනවිට සිදු කෙරේ.

සමුද්‍රික බලශක්ති උත්පාදනය යැයි කී විට නිතැතින්ම අපේ අවධානය යොමු වන්නේ සාගර තරංග හෙවත් සාගර රළ (Ocean wave) වෙත ය. සාගර තරංග හැරුණු විට උදම් බලයත් (tidal energy) සාගර ජලයේ උෂ්ණත්ව වෙනසත් (Ocean Thermal Energy) බලශක්ති ජනනයේදී භාවිතයට ගත හැකි බව අනාවරණය වී තිබේ. උදම් බලය ක්‍රම දෙකක් භාවිතයට ගැනේ. මුහුදු මට්ටම ඉහළ නැඟෙන විට හා පහළ බසින විටත්, මුහුදු ජලය එක් තැනෙකින් තවත් තැනෙකට ගලා යනවිටත් (tidal current) බලශක්තිය උත්පාදනය කරගන්නට පුළුවන.

සමුද්‍රික බලශක්ති ඉතිහාසය

සමුද්‍රික බලශක්තිය උත්පාදනය කිරීමේ පැරණිතම ක්‍රමය හැටියට සැලකෙන්නේ මුහුදු රළ භාවිතයෙන් බලශක්ති උත්පාදනයයි. මේ ක්‍රමයෙන් බලශක්තිය ජනනය කිරීමේ ඉතිහාසය 1799 වසර තෙක් දිවයන බව සඳහන් වේ. සාගර තරංගවලින් බලශක්තිය උත්පාදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් පේටන්ට් බලපත්‍රයක් ප්‍රංශ ජාතික ගණිතඥයකු හා ඉංජිනේරුවරයකු වූ පියරේ සිමොන් ගිරාර්ඩ්ට (Pierre-Simon Girard) ලැබී තිබෙන්නේ 1799 වසරේදී ය. සාගර රළේ ගැබ්ව ඇති ශක්තිය භාවිතයට ගනිමින් කියත්, මෝල්, පොම්ප ආදී බරයන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කළ හැකි බව ගිරාර්ඩ් පෙන්වා දුන්නේ ය. එම පෙන්වා දීමෙන් වැඩි කාලයක් ගත වන්නට පළමුව විශාල පිරිසක් සාගර රළ පිළිබඳව සොයා බලන්නට සහ අත්හදා බැලීම් කරන්නට පටන් ගත්හ.

සාගර රළ මඟින් බලශක්තිය ජනනය කිරීමට අවශ්‍ය උපාංගයක් මුලින්ම නිෂ්පාදනය කෙරුණේ 1910 දී පමණ ය. ඊට මුල් වූයේ ප්‍රංශයේ රොයන්හි ජීවත්වුණු බොචෝක්ස් ප්‍රයෙසික් (Bochaux-Praceique) නමැති පුද්ගලයෙකි. ඔහු සිය නිවෙස ආලෝකවත් කිරීමටත් නිවෙසට අවශ්‍ය බලශක්තිය ලබා ගැනීමටත් එකී උපකරණය නිපද වූ බව සඳහන් වේ. මුහුදු රළ භාවිතයෙන් බලශක්ති ජනනය සම්බන්ධයෙන් විවිධ විද්වතුන් සිදුකරන අත්හදාබැලීම් ක්‍රමානුකූලව වැඩි වන්නට පටන් ගත්තේ එම අවධියේදී ය. රළ භාවිතයෙන් බලශක්තිය නිපදවීමට අදාළව 1855 සිට 1973 දක්වා වූ කාලය තුළදී බ්‍රිතාන්‍යයේ පමණක් බිහි වූ නව නිෂ්පාදන 340කට ආසන්න සංඛ්‍යාවකට පේටන් බලපත්‍ර පිරිනමන්නට බලධාරීන්ට සිදු වූයේ ප්‍රතිඵලයක් වශයෙනි. මුහුදු රළෙහි අඩංගු ශක්තිය පිළිබඳ නූතන විද්‍යාත්මක අත්හදාබැලීම්වල පුරෝගාමියා හැටියට සැලකෙන්නේ යොෂිඕ මසූඩා නමැති ජපන් ජාතික

නාවික කොමාන්ඩෝවර්යා ය. එක් දහස් නවසිය හතළිහ දශකයේදී යොෂිඕ මසුඩා අත්හදාබැලීම් රැසක්ම සිදු කළේ ය. මුහුදු රළ බලශක්ති උපාංග පිළිබඳ විවිධ සංකල්ප මුහුදේදී ම අත්හදාබැලීමට ඔහු ගත් උත්සාහය ඒ අතර කැපී පෙනෙයි. මුහුදු යාත්‍රාවන්, ගමනාගමනයේ යෙදෙන විට භාවිතයට ගන්නා පහන් ආලෝකවත් කිරීමට විදුලි ඒකක සිය ගණනක් එමඟින් නිපදවන්නට ඔහු සමත් වූයේ ය.

මුහුදු රළ මඟින් බලශක්ති ජනනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වැඩිම බලපෑමක් කළේ 1973 දී ඇති වූ තෙල් අර්බුදයයි. සාගර තරංගවලින් බලශක්තිය උත්පාදනය කිරීමේ හැකියාව පිළිබඳව විශ්වවිද්‍යාල ගණනාවක පර්යේෂකයෝ පර්යේෂණ ආරම්භ කළහ. ස්කොට්ලන්තයේ එඩින්බරෝ විශ්වවිද්‍යාලයේ ස්ටීවන් සෝල්ටර් (Stephen Salter), නෝර්වීජියානු තාක්ෂණ ආයතනයේ කෙජල් බුඩාල් (Kjell Budal) සහ ජොහැන්නස් ෆෝල්නීස් (Johannes Falnes), ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපද නාවික ඇකඩමියේ මයිකල් ඊ. මැකෝර්මික් (Michael E' McCormick), එක්සත් රාජධානියේ බ්‍රිස්ටල් විශ්වවිද්‍යාලයේ ඩේවිඩ් එවන්ස් (David Evans), ලැන්කැස්ටර් විශ්වවිද්‍යාලයේ මයිකල් ෆ්‍රෙන්ච් (Michael French), ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ මැසචුසෙට් තාක්ෂණ ආයතනයේ නික් නිව්මන් (Nick Newman) සහ සී.සී. මෙයි (C.C.Mei) ඒ අතර වෙති.

ස්ටීවන් සෝල්ටර් මේ සම්බන්ධයෙන් 1974 දී කළ නව නිපැයුම හැඳින්වෙන්නේ "සෝල්ටර්ස් ඩක්" (Salterzs duck) හෝ "නොඩින් ඩක්" (nodding duck) හෝ යනුවෙනි. පසුකලෙක "එඩින්බරෝ ඩක්" (Edinburgh Duck) යන නිල නමින් ප්‍රකට වූයේ ද එම නිපැයුමයි.

සාගර තරංග මඟින් විදුලිබල උත්පාදනය කරගැනීම කෙරෙහි පැවැති විශාල උද්‍යෝගය පහළ වැටෙන්නට ගත්තේ එක්දහස් නවසිය අසූ ගණන්වලදී තෙල් මිල පහළ වැටෙන්නට පටන් ගැනීමත් සමඟ ය. තරංග බලශක්තිය පිළිබඳ අත්හදාබැලීම් සඳහාත් ඒ පිළිබඳ පර්යේෂණ සඳහාත් වෙන් කෙරෙන අරමුදල් ඉතා විශාල වශයෙන් පහළ හෙළන්නට බලධාරීහු කටයුතු කළහ. එසේ වුවත් මූලාකෘති (prototypes) කිහිපයක් අත්හදාබලන්නට විද්‍යාඥයෝ සමත් වූහ. එම මූලාකෘති හැඳින්වෙන්නේ පළමු පරම්පරාවේ මූලාකෘති (first-generation prototypes) යනුවෙනි. සාගර තරංග බලශක්තිය සම්බන්ධයෙන් ලෝක බලවතුන්ගේ අවධානය නැවත වරක් යොමුවන්නට පටන් ගන්නේ ගෝලීය කාලගුණ විපර්යාස පිළිබඳ කතාබහ තියුණු වන විටදී ය.

ලොව ප්‍රථම සාගර බලශක්ති පරීක්ෂණ පහසුකම එක්සත් රාජධානියේදී ස්ථාපනය කෙරුණේ 2003 වසරේදී ය. එය, එහි ස්ථාපනය කෙරුණේ සාගර තරංග සහ උදම් බලශක්ති ජනනය කර්මාන්තයක් වශයෙන් ආරම්භ කිරීමේ අරමුණ ඇතිව ය. ලෝකයේ වෙනත් කිසිදු ස්ථානයකට වඩා වැඩියෙන් තරංග හා උදම් බලශක්ති උපකරණ යෙදවීමට සහාය වී තිබෙන්නේ ස්කොට්ලන්තයේ ඕර්ක්නිහි පිහිටුවා ඇති යුරෝපීය සමුද්‍ර බලශක්ති මධ්‍යස්ථානයයි (European Marine Energy Centre). සමුද්‍රික බලශක්ති ජනන වර්ධනය කිරීමෙහි ප්‍රමුඛතමයන් වන ඇක්වාමරීන් පවර් (Aquamarine Power), පෙලමිස් වේව් පවර් (Pelamis Wave), ස්කොට්ලන්ත පවර් (Scottish Power) සහ වෙලෝ (Wello) යන ආයතන එම මධ්‍යස්ථානය ආශ්‍රයෙන් අත්හදාබැලීම් කටයුතු සිදු කරයි.

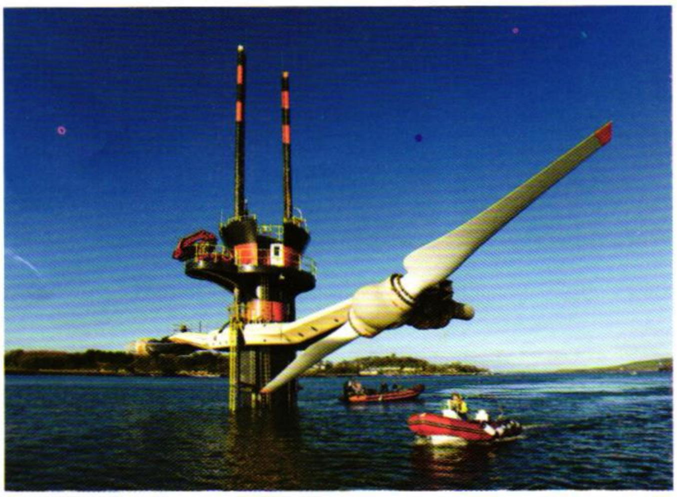
සාගර රළ මඟින් බලශක්තිය ජනනය කර ගැනීම සම්බන්ධයෙන් ඇති ප්‍රධානම ගැටලුව මේ ප්‍රභවය ලෝකයේ සෑම තැනෙකම එක හා සමානව නොපැවතීමයි. සාගර රළ ලෝකයේ තැනින් තැනට සැලකියයුතු තරම් වෙනස් ය. ඒ නිසා බලශක්ති ජනනයේදී සාගර රළ භාවිතයට ගැනීම දුෂ්කර වී ඇත. මේ විචල්‍යතා ගැටලුව විසඳන්නේ කෙසේ ද යන්න පිළිබඳව පර්යේෂණ සිදුවෙමින් තිබේ. කෙසේ වුවත්, ස්කොට්ලන්තයේ බටහිර වෙරළ තීරය, උතුරු කැනඩාව, දකුණු අප්‍රිකාව, ඔස්ට්‍රේලියාව සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ වයඹ දිග වෙරළ තීරය වැනි ප්‍රදේශවල රළ බලය ඉතා ප්‍රබල ය. මේ ප්‍රදේශවල රළ භාවිතයෙන් බලශක්තිය ජනනය කර ගැනීම අපහසු නැත. රළ බලය ග්‍රහණය කර ගැනීම සඳහා අද මේ වනවිට විවිධ තාක්ෂණයන් භාවිතයට ගැනේ. එසේ වුවත් වාණිජ වශයෙන් භාවිත කිරීමට හැකිව තිබෙන්නේ ඉන් අල්පයක් පමණි.

උදම් බලය

උදම භාවිතයෙන් බලශක්ති උත්පාදනය යනු, උදම් ප්‍රවාහයන් නිසා ඇතිවන ජල චලනය හෝ මුහුදු මට්ටම ඉහළ යෑම හා පහළ වැටීම උපයෝගී කරගෙන හෝ විදුලි බලය ජනනය කිරීමයි. එය එක්තරා අන්දමකින් ජල විදුලි බල ජනනයක් හැටියට ද දක්වන්නට පුළුවන.

උදම් බලය අලුත් දෙයක් නොවේ. මිනිසා "උදම් මෝල්" (tide mills) තනා තිබෙන්නේ මෙයට සියවස් ගණනකට ඉහතදී ය. එබැවින් උදම් මඟින් වැඩ ගැනීමේ තාක්ෂණය ඉතාමත් පැරණි එකක් යැයි කිව හැකි ය. ක්‍රි.ව. 1170ට අයත් උදම් මෝලක් එංගලන්තයේ සෆොල්ක්හි ඇත. එය අපට දැනට දැනගන්නට ඇති පැරණිතම යැයි කියා අනුමාන කළ හැකි හෝ පළමු හෝ උදම් මෝල නොවන්නේ ය. වාර්තාවන්හි දැක්වෙන අන්දමට ක්‍රි.ව. 787දීත් මිනිසා උදම් මෝල් භාවිතයට ගෙන ඇත. මේ අන්දමට මුල් අවධියේදී තනා ගත් උදම් මෝල්, මිනිසා පාවිච්චියට ගෙන තිබෙන්නේ අද මෙන් විදුලිය ජනනය කර ගැනීම සඳහා නොවේ.

එංගලන්තයේ සෆොල්ක්හි එකල පැවැති උදම් මෝල ස්ථාපනය කර තිබී ඇත්තේ, උදම් බලය ඉහළ මට්ටමක ඇතිවිට ජලය ඒකරාශී කරගැනීමට හැකි වන අන්දමට ය. එසේ එක්රැස් කරගත් ජලය සොරොව්වකට යොමු කර එමඟින් ලී ජල රෝදයක් තල්ලු වීමට සලස්වා තිබේ. විවිධ ස්වරූපයේ යන්ත්‍රෝපකරණ එමඟින් කරකවා ගන්නට හෙවත් ක්‍රියාත්මක කරවා ගන්නට එකල විසූ මිනිසුන්ට හැකියාව තිබී ඇත. මේ අන්දමට ක්‍රියාත්මක කරවා ගත් යන්ත්‍ර භාවිතයට ගෙන ධාන්‍ය අඹරා ගන්නට ඔවුන් දැන සිටියේ යැයි සඳහන් වේ. එදා පැවැති ඒ තාක්ෂණය මඳක් වෙනස් කර අද භාවිතයට ගැනේ. එදා භාවිතයට ගත් ජල රෝද වෙනුවට අද භාවිතයට ගැනෙන්නේ වානේ ටර්බයින ය. උදම් මෝල්වලින් ලබාගන්නා බලය, ධාන්‍ය කොටා ගැනීමට, පෑහීමට එදා යොදාගත්ත ද අද ඒ වෙනුවට කෙරෙන්නේ විදුලි බල උත්පාදනයයි.



උදම් බලය භාවිතයෙන් විදුලිය උත්පාදනය සඳහා මිනිසා යොමු වන්නේ 19 වන සියවසේ අගභාගයේදී පමණ ය. දකුණු අප්‍රිකා ජාතික ඒ.එම්.ඒ. ස්ට්‍රෑබන් (A.M.A. Struben) නමැති ඉංජිනේරුවරයා "Tidal Power" නමින් කෘතියක් ප්‍රකාශයට පත් කර ඇත. උදම් භාවිතයෙන් ශක්තිය ග්‍රහණය කරගත හැකි ක්‍රම කිහිපයක් ගැන කරුණු ඔහු මේ කෘතියෙහි දක්වා තිබේ. ඇමෙරිකා ජාතික ඉංජිනේරුවරයකු ඩෙක්ස්ටර් කූපර් (Dexter Cooper) උදමෙන්, බලය නිර්මාණය කිරීමේ අදහස ඉදිරිපත් කළේ ය. කොබ්ස්කුක් බොක්ක (Cobscook) සහ පසමකොඩි බොක්ක (Passamaquoddy) ආශ්‍රිතව, උදමෙන් බලය ලබා ගැනීමට සැලැස්මක් ඔහු සකස් කළ බව සඳහන් වේ. එහෙත් ඔහුට එය යථාර්ථයක් කරගැනීමට ඉඩක් ලැබෙන්නේ නැත.

උදම් බලයෙන් විදුලිය ජනනය කිරීමෙහි වත්මන් ප්‍රමුඛයා වන්නේ ප්‍රංශයයි. ඔවුන් උදම් මෝලක් පළමුවෙන්ම ඉදිකර තිබෙන්නේ 12 වැනි සියවසේදී පමණ ය. එය ඉදිකර තිබෙන්නේ ප්‍රංශයේ බ්‍රිටනි (Brittany) නැමැති ප්‍රදේශයෙහි ය. එකී බලාගාරය ඉදිකිරීමෙන් වසර හත්සියයකට පමණ පසුව එම ස්ථානයේම උදම් බලාගාරයක් ඉදිකිරීමට ප්‍රංශය සමත්වීම විශේෂත්වයකි. එහි ස්ථාපනය කර ඇති මේ උදම් බලාගාරය හැඳින්වෙන්නේ රැන්ස් උදම් විදුලි බල මධ්‍යස්ථානය (Rance tidal power plant) යන නමිනි. එම බලාගාරය වාණිජ පරිමාණයෙන් ඉදි ඇති පළමු උදම් බලාගාරයයි. වසර 45කට ආසන්න කාලයක් මුළුල්ලේ එය අඛණ්ඩවම ක්‍රියාත්මක වේ. රැන්ස් උදම් විදුලි බලාගාරය පිහිටා තිබෙන්නේ වඩදිය, බාදිය අඩි 44කට වඩා වැඩිවන ස්ථානයක ය. එය උදම් මඟින් බලශක්තිය ජනනය කිරීමට ලොව ඇති අගනාම ස්ථානයක් ලෙස ද සැලකේ. එම ස්ථානයේ ඇති උදමෙන් විදුලිය ජනනය සඳහා උදම් බාධක ක්‍රමය භාවිතයට ගැනේ. ඒ සඳහා සාගර ජලය ඝන අඩි බිලියන 6.5ක් පමණ රඳවා තබාගන්නා වේල්ලක් එහි ඇත. මේ බලාගාරයේ ධාරිතාවය මෙගා වොට් 240ක් පමණ වේ. එම ධාරිතාවය සමාන වන්නේ, සාමාන්‍ය ගල්අඟුරු බලාගාරයක හෝ න්‍යෂ්ටික බලාගාරයක හෝ ධාරිතාවයෙන් පහෙන් එකකට ය. රැන්ස් උදම් විදුලි බලාගාරයේ ධාරිතාවය, නිවාස 240,000ක ඉල්ලුම සපුරාලීමට ප්‍රමාණවත් වන බව ද සඳහන් වේ.

උදම් බලාගාරයක් ස්ථාපනය කිරීම සඳහා, ප්‍රමාණවත් වඩදිය බාදිය මට්ටමක් අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා ඉහළ සහ පහළ උදම් මට්ටම් අතර පරතරය අඩි 16ක් පමණ විය යුතු බව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති. එම අවශ්‍යතාව සපුරන ප්‍රදේශ පෘථිවියෙහි තිබෙන්නේ අල්පයක් පමණි. උදම් බලාගාරවලින් විදුලිය ජනනය කළ හැකි වන්නේ උදම ක්‍රියාත්මක වනවිටදී ය. උදම ක්‍රියාත්මක වන්නේ දිනකට පැය 10ක පමණ කාලයක් තුළ බව සඳහන් වේ. කෙසේ වෙතත් වඩදිය බාදිය ක්‍රියාවලිය මුළුමනින්ම පාහේ පුරෝකථනය කළ හැකි වීම, මෙහි වාසියක් හැටියට සලකන්නට පුළුවන. උදම් ක්‍රියාත්මක නොවන අවස්ථාවලදී විදුලි බලාගාරයේ උත්පාදන කටයුතු සැලසුම් කර ගන්නට එමඟින් ඉඩ සැලසේ. සුළං වැනි වෙනත් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයකින් බලශක්ති ජනනය කර ගන්නා විට එවැනි කළමනාකරණයක් කරගත නොහැකි ය. උදම් බලාගාරයක් ස්ථාපනය කිරීමට විශාල මුදලක් වැය වේ. එසේ වුවත් එවැනි බලාගාරයක් නඩත්තු කිරීමට අධික මුදලක් වියපැහැදම් වන්නේ නැත. උදම, පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් බැවින් එයින් බලශක්තිය උත්පාදනය කර ගැනීමේදී හරිතාගාර වායූන් පරිසරයට විමෝචනය වීමක් සිදු නොවේ. එහෙත් උදම් බලාගාරයක් ස්ථාපනය කිරීමට පුළුල් ප්‍රදේශයක් අවශ්‍ය වේ. එම පුළුල් ප්‍රදේශයේ පරිසරය මුළුමනින්ම වාගේ වෙනස් කෙරෙන නිසා බොහෝ ජීවී විශේෂවලට එම වෙනස් කිරීම අයහපත් ලෙස බලපායි.

උදම් ක්‍රියාවලිය ආශ්‍රයෙන් ආහාර සොයාගන්නා කුරුල්ලන් වැනි සතුන්ගේ ජීවන චක්‍රවලට මෙවැනි බලාගාර ස්ථාපනය කිරීම අයහපත් ලෙස බලපාන බව පරිසර විද්‍යාඥයෝ සහ ජීව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති. මේ අනුව උදම් බලාගාරයක් ස්ථාපනය කිරීමෙහි වාසි මෙන්ම අවාසිත් ඇත.

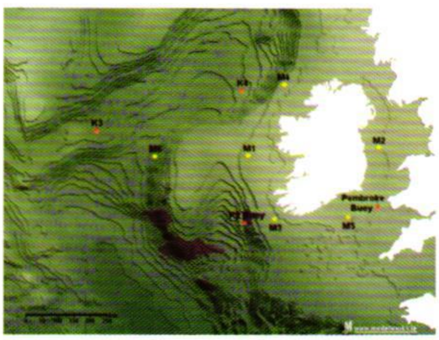
සාගර තාප බලශක්ති පරිවර්තනය

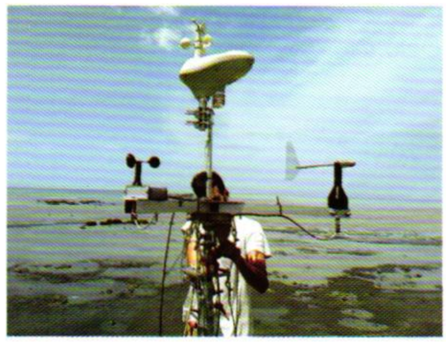
සාගර තාප බලශක්ති පරිවර්තනය (Ocean Thermal Energy Conversion) යනු සාගරය භාවිතයෙන් බලශක්තිය උත්පාදනය කරගන්නා තවත් ක්‍රමයකි. ගැඹුරු සහ නොගැඹුරු සාගර ජලය අතර උෂ්ණත්ව වෙනස භාවිතයට ගෙන විදුලිය උත්පාදනය කිරීම මෙහිදී සිදු වේ. මුහුදේ ඉහළ ස්ථරයේ තිබෙන උෂ්ණත්වයත් මුහුදේ ගැඹුරට යනවිට එනම් මීටර 800 - 1,000 පමණ ගැඹුරට යනවිට ඇති උෂ්ණත්වයත් අතර උෂ්ණත්ව වෙනස සෙන්ටිග්‍රේඩ් අංශක 20ක් පමණ වේ නම් එවැනි තැන්වලදී තාප බලශක්තිය නිපදන්නට පුළුවන. උෂ්ණත්ව වෙනස විශාල නම් පමණක් මේ ක්‍රමයෙන් වැඩි කාර්යක්ෂමතාවක් බලාපොරොත්තු විය හැකි ය. මේ තාක්ෂණය එක් දහස් අටසිය අසූ ගණන්වලදී වර්ධනය කරන ලද එකක් බැව් සඳහන් වේ. එකල ඒ සඳහා මුල් වී තිබෙන්නේ ජැකුවෙස් අර්සෙනේ ඩිඅර්සොන්වල් (Jacques Arsene dzArsonval) නමැති ප්‍රංශ ජාතික භෞතික විද්‍යාඥයෙකි. ඉන් සියවසකට ආසන්න කාලයක් ගත වනවිට එකී තාක්ෂණයේ ප්‍රමුඛතමයා බවට පත්වන්නට ජපානයට හැකි විය. සාගර තාප බලශක්ති පරිවර්තනය පිළිබඳ හොඳම දැනුම් සම්භාරය තිබෙන්නේ ජපානයේ සාගා විශ්වවිද්‍යාලයේ සාගර ශක්ති අධ්‍යයනායතනය සතුව බව සඳහන් වේ.

ප්‍රභාෂිණී ඉද්දමල්ගොඩ

අන්තර්ජාලය ඇසුරෙනි

ශ්‍රී ලංකාව අවට මුහුදේ රළ පිළිබඳ අධ්‍යයනයක්!





ශ්‍රී ලංකාවට අයත් මුහුදෙහි රළ භාවිතයට ගනිමින් බලශක්තිය ජනනය කළ හැකි ද යන්න සම්බන්ධයෙන් ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියෙහි අවධානය යොමුව තිබේ. ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ ආචාර්ය ප්‍රසන්න ගුණවර්ධන මහතා සහ උගතුන් පිරිසකගේ ප්‍රධානත්වයෙන් ඊට අදාළ අධ්‍යයන කටයුතු මේ වනවිට සිදු කෙරේ.

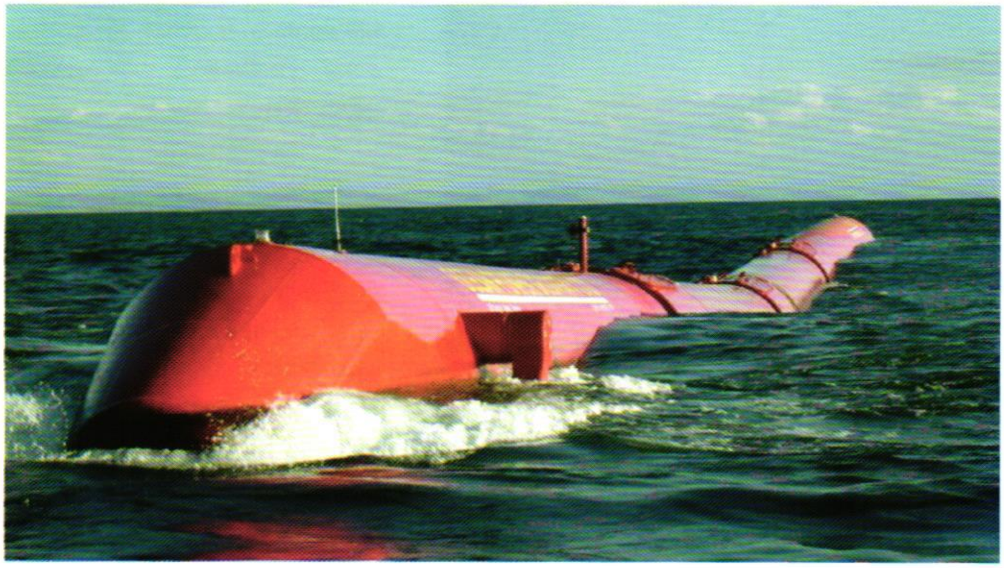
මෙරට බලශක්ති උත්පාදන කාර්යයට හවුල් කරගත හැකි සුනිත්‍ය බලශක්ති ප්‍රභව කිහිපයකි. සුළං, හිරු එළිය, ජලය සහ ජෛව ඉන්ධන ඒ අතර ප්‍රධාන ය. එකී මූලාශ්‍ර බලශක්ති උත්පාදනය සඳහා යොදා ගැනීමේදී, ඒවා පිළිබඳ තොරතුරු සිතියම් කර තිබීම අවශ්‍යම කාරණයකි. ශ්‍රී ලංකාවට බලපාන සුළං, හිරු එළිය යන තත්ත්ව පිළිබඳ තොරතුරුත්, ජල සහ ජෛව ඉන්ධන පිළිබඳ තොරතුරුත් දැනට සිතියම් ගතකර ඇත. එසේ වුවත් ශ්‍රී ලංකාව අවට මුහුදෙහි රළ පිළිබඳ තොරතුරු සිතියම් ගත කිරීමක් තවම සිදුව නැත. ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය සමඟ එක්ව දැනට සිදු කරන්නේ එකී කාර්යයයි.

මෙම සිතියම් ගත කිරීමේදී, මෙරට මුහුදු තීරයට අයත් රළවල ගැබ්ව ඇති ශක්තිය, අවුරුද්දේ ඒ ඒ කාලවල ලැබෙන රළවල අඩංගු ශක්තිය, රළ උඩට නැඟෙන ප්‍රමාණය, රළ දෙකක් නැඟීම අතර කාල පරතරය යනාදී තොරතුරු රැසක් කෙරෙහි අවධානය යොමු කෙරේ. මුහුදේ රළ පිළිබඳ එම දත්ත ලබාගැනීමට විශාල වියදමක් දරන්නට සිදු වේ. එමෙන්ම ඒ සඳහා විශාල කාලයක් ද වැය වේ. මෙරට මුහුද ආශ්‍රිතව දැනට කෙරී ඇති විවිධ පර්යේෂණවලින් ලබාගෙන ඇති දත්ත අතර පළමුව කී සිතියම්ගත කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත ද ඇත. අදාළ දත්ත, පරිගණක වෙත යොමු කර මොඩලයක් සකසා ගැනීමේ කාර්යය මේ වනවිට සිදුකෙරේ. ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ පූර්ණ අනුදැනුම සහ සහාය ඇතිව එම මොඩලය සකසා ගැනීම සඳහා පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ ආචාර්ය ප්‍රසන්න ගුණවර්ධන මහතා සහ විද්වත්හු පිරිසක් උරදී සිටිති.

මංජුලා විජයරත්න

සමුද්‍රීය බලශක්ති උත්පාදන පිරිවැය

සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්ති තාක්ෂණයන් වැඩිදියුණු කරන සමාගම් ගණනාවක් ලොව අද ඇත. මේ සමාගම් හේතුවෙන් සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්ති කර්මාන්තය අතු ඉතිලමින් වැඩෙමින් තිබේ. 2020 සිට 2050 අතර කාලයේදී සමුද්‍ර පුනර්ජනනී බලශක්තිය, බලශක්ති වෙළෙඳපොළට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් කරනු ඇති බව යුරෝපා සංගමය සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුව නිකුත් කළ වාර්තාවන්හි දැක් වේ. කෙසේ වුවත් මෙම සමාගම්වල වැඩකටයුතු සහ සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්තිය සම්බන්ධයෙන් නිකුත් කර ඇති වාර්තා සැලකිල්ලෙන් විශ්ලේෂණය කරන විට පෙනීයන වැදගත්ම කාරණය, සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්තිය පූර්ව වාණිජ අවධියේ දැනට පවතින බවකි. සුළං ටර්බයිනයකින් හෝ සූර්යය පැනලයකින් හෝ පුනර්ජනනී බලශක්ති තාක්ෂණය භුක්ති විඳින ආකාරයට සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්ති තාක්ෂණය භුක්ති විඳිය නොහැකි බව මෙහි අදහසයි.



සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්තියේ වත්මන් තත්ත්වය අවබෝධ කර ගැනීමේදී 1970 දශකයේදී ඒ පිළිබඳව පළමුවෙන්ම අවදිවීමක් ඇති වූ සැටි සොයාබැලීම වැදගත් ය. 1970 දශකයේදී ලෝකය පුරා තෙල් අර්බුදයක් පැනනැඟී ආවේ ය. තමන්ගේ නිවෙස්වල පහන් දැල්වීම පවා සීමා කිරීමට සිදුවනු ඇතැයි කියාත්, ආනයනික තෙල් මත යැපීම අඩු කිරීමට සිදුවනු ඇති කියාත් යුරෝපා රටවල ජනයා භීතියට පත් වූහ. මේ නොසන්සුන්කාරී තත්ත්වය වඩාත් තදින් කැපී පෙනුණේ බ්‍රිතාන්‍ය ජනයා අතර ය. සාගර සම්පත භාවිත කර විදුලි බලය ජනනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් පර්යේෂණ පැවැත්වීම පුළුල් වන්නේ එකී පරිසරය තුළයි.

එලෙස ආරම්භ වූ පර්යේෂණවලින් රැස්කර ගත් දැනුම පාදක කරගෙන මුල් අවධියේදී නිපද වූ තරංග බලශක්ති පරිවර්තකවල ආකෘති විශාල විය. එමෙන්ම මිලෙන් ද අධික විණ. සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්තිය කෙරෙහි යොමුවන අවධානය එක්දහස් නවසිය හැත්තෑව දශකයේ සිට විටින් විට අඩු වැඩි වූයේ ය. එසේ වුවත්, සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්තිය කෙරෙහි ඇති අවධානය කවර කලෙකවත් නැත්තටම නැතිවූයේ නැත. සමුද්‍රික බලශක්ති උත්පාදනය කෙරෙහි යොමුවන අවධානය විටින් විට වැඩි වන්නට ප්‍රධාන වශයෙන්ම බලපෑ එක් සාධකයක් වූයේ ලෝක තෙල් මිල ගණන් වෙනස්වීම සහ තෙල් අර්බුද ඇතිවීම ය. ඊට බලපෑ අනෙක් කාරණය, දේශගුණික විපර්යාසයන් ය.

සමුද්‍රික බලශක්ති බලාගාරය

සමුද්‍රීය පුනර්ජනනීය බලශක්ති ජනනය සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂණය දියුණු කිරීම කවදාටත් පහසු වූයේ නැත. මුළුමනින්ම නව්‍ය සංකල්පයක් ගොඩනඟා ඒ අනුව මූලාකෘතියක් (prototype) සැකසීමඅධික වියදමක් දරන්නට සිදු වන කාර්යයකි. එසේම එය අවදානම් සහගත ය. පෙලමිස් තරංග බලශක්ති පරිවර්තකය (Pelamis wave energy converter) මෙහිදී උදාහරණයක් හැටියට දැක්විය හැකි ය. මේ පරිවර්තකය නිර්මාණය කර අත්හදා බැලීමට ඇස්තමේන්තු කර තිබුණු මුදල ඇමෙරිකා ඩොලර් මිලියන 100කි. එම මුදල වැය වූයේ, එම පරිවර්තකයට පළමුව අත්හදාබැලූ මූලාකෘති තුනක් සඳහා ය. ඇක්වාමරයින් පවර් ලිමිටඩ් (Aquamarine Power Ltd), නමැති සමාගමත් මූලාකෘති දෙකක් සඳහා ඒ සමාන මුදලක් වියදම් කළේ ය. කෙසේ වෙතත් මෙහි අදහස සමුද්‍රික බලශක්තිය වාණිජමය වශයෙන් ශාක්‍ය නොවන බව නොවේ. නව සංකල්පයක් එතරම් විශාල මුදලක් වැය කර වර්ධනය කිරීම ප්‍රඥාගෝචර ද යන ගැටලුව එහිදී මතුවීම වැළැක්විය නොහැකි ය.

කෙසේ වුවත් සුළං ටර්බයින අත්හදාබැලීමේදී මෙගා වොට් 5ක් තරම් වන සුළං ටර්බයිනයක් එක්වරම වර්ධනය නොකෙරිණ. කුඩා ටර්බයින නිර්මාණය කිරීම ආරම්භ කර අනුක්‍රමයෙන් ඉන් ලබාගත් දැනුම පදනම් කරගෙන විශාල ටර්බයින නිෂ්පාදනයට මිනිසා අතගැසූ බව ද මෙහිදී කිවයුතු ය.

සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්ති කර්මාන්තය සඳහා ඇති පිළිගැනීම දැන් දැන් වර්ධනය වෙමින් පවතී. සමුද්‍රීය බලශක්ති උත්පාදනය කිරීම අරභයා නිපදවනු ලබන තාක්ෂණික මෙවලම් කුඩා වුවහොත් ඒවා වෙළෙඳපොළ සඳහා සුදුසු වේ. බලශක්තිය සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දරන්නට සිදුවන, එසේ වුවත් සමුද්‍රික බලශක්තිය පවත්නා ඕනෑම තැනෙක වසන හුදකලා ප්‍රජාවකගේ හෝ දූපතක හෝ බලශක්ති ගැටලුව විසඳීමේදී එවැනි මෙවලම් වැදගත් වනු නිසැක ය.

උපයෝගිතා පරිමාණයෙන් සමුද්‍රික බලශක්තිය නිෂ්පාදන තාක්ෂණය දියුණු කිරීමට විශාල ආයෝජන සහ මුදල් යෙදවුම් එක්වරම අවශ්‍ය වේ. වේව්ජෙන් ලිමිටඩ් (Wavegen Ltd), පෙලමිස් පවර් ලිමිටඩ් (Pelamis Power Ltd), සහ ඇක්වාමරයින් පවර් ලිමිටඩ් (Aquamarine Power Ltd) වැනි ආයතන ලබා ඇති "ඇතැම් අසාර්ථකත්වයන්" දෙස බලනවිට එවැනි ආයෝජනයන් සඳහා බොහෝ ආයෝජකයෝ බිය වෙති. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් තාක්ෂණය දියුණු කිරීමට අපේක්ෂා කරන සමාගම් වෙළෙඳපොළ සඳහා සුදුසු කුඩා පරිමාණ තාක්ෂණයන් කෙරෙහි යොමුවීමට පටන් ගෙන තිබේ. එසේ වුවත් යුරෝපය, ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය, ජපානය වැනි රටවල් උපයෝගිතා පරිමාණයේ තාක්ෂණයන් සඳහා අවධානය යොමු කර ඇත. ඒ අතර තවත් රටවල් රැසක් සමුද්‍රික පුනර්ජනනී බලශක්ති තාක්ෂණය දියුණු කිරීමට යොමු කරන්නේ ඉතා අල්ප අවධානයකි. එවැනි රටවල් බලාපොරොත්තු වන්නේ වෙනත් රටක් වර්ධනය කළ තාක්ෂණයක් මිලදී ගැනීමට පමණි.

මේ වාතාවරණය තුළ, සමුද්‍රික තාක්ෂණය දියුණු කිරීමට වෙහෙසෙන ආයතන ශ්‍රී ලංකාව වෙත ආකර්ෂණය කර ගැනීමට ඉඩක් ඇත.

ආචාර්ය ප්‍රසන්න ගුණවර්ධන සහ මැට් ෆොලේ ලියන ලද ***"The development of marine renewable energy in Sri Lanka"*** යන ලියැවිල්ල අසුරෙනි. සිංහලට පෙරළුම

මංජුලා විජයරත්න

දේශීය බලශක්ති ඉල්ලුමට සමුද්‍රික බලශක්තිය

ශ්‍රී ලංකාව මෙන්ම සෙසු සියලු සංවර්ධනය වෙමින් පවත්නා රාජ්‍යයන් තම බලශක්ති අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට, බලශක්ති උත්පාදනය වැඩි කළයුතුව ඇත. එසේ වුවත් බලශක්ති උත්පාදනයේදී පරිසරයට විමෝචනය කෙරෙන හරිතාගාර වායූන් පිළිබඳව සැලකිලිමත් වීමට ඒ සෑම රටකටම සිදුව තිබේ. එයට හේතුව පැරිස් කාලගුණ එකඟතාවට (Paris Climate Accord) රාජ්‍යය 195කට ආසන්න සංඛ්‍යාවක් අත්සන් තබා තිබීමයි. එකී එකඟතාව ප්‍රකාරව පුනර්ජනනී බලශක්ති උත්පාදනයට නැඹුරුවීමට සෑම රටකට ම පාහේ සිදුව ඇත. සමුද්‍රීය බලශක්ති ජනනය පළමුව කී පුනර්ජනනී බලශක්ති සම්පත් අතරට ඇතුළත් බැවින් සමුද්‍රීය බලශක්ති ජනනයට ද එහිදී විශේෂ අවකාශයක් සැපයේ. මේ සීමා කිරීම් තුළ සමුද්‍රීය බලශක්ති ජනනය කිරීමට ශ්‍රී ලංකාවට බාධාවක් නැත.

දූපත් රාජ්‍යයක් වන ශ්‍රී ලංකාව සංචාරක කර්මාන්තයෙන් සැලකිය යුතු තරමේ ආදායමක් උත්පාදනය කරන රාජ්‍යයක් බව ද මෙහිදී අමතක කළ නොහැකි ය. මෙරට ගොඩබිම පදනම් කරගෙන මේ වනවිටත් සිදු කෙරෙන සුළං සහ සූර්යය බලශක්ති ජනනයන් එහිදී සැලකිල්ලට ගත යුතුව තිබේ. මේ තත්ත්වය තුළ මහා පරිමාණ වශයෙන් සමුද්‍රික බලශක්ති උත්පාදනයට නැඹුරුවීම රටෙහි ස්වභාව සෞන්දර්යයට බාධාවක් විය හැකි ය. සුළං සහ සූර්යය බලශක්ති ප්‍රභවවලින් සැලකිය යුතු තරමේ බලශක්ති ප්‍රමාණයක් මෙහි දැනට උත්පාදනය කෙරෙන බව සත්‍යයකි. එසේ වුවත් එම ප්‍රභව දෙකෙන් උත්පාදනය කෙරෙන බලශක්ති ප්‍රමාණය, ප්‍රමාණවත් නොවන බව තහවුරුව ඇත. මෙරට සමුද්‍රීය පුර්ජනනී බලශක්ති උත්පාදනය මේ වනවිටත් පවතින්නේ පූර්ව වාණිජ අවධියේ ය. එහි අරුත අනෙකක් නොව, එය ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති සැපයුමට ක්ෂණිකව දායක කරගත නොහැකි බවය. එපමණක් නොව සමුද්‍රය ආශ්‍රයෙන් කෙරෙන බලශක්ති ජනන කටයුතු තවදුරටත් සංවර්ධනය විය යුතු බව ය. සමුද්‍රිය බලශක්ති උත්පාදනය සම්බන්ධයෙන් උනන්දුවක් දක්වන්නේ නම් මේ කලාපය තුළ සමුද්‍රික පුනර්ජනනී බලශක්ති තාක්ෂණයෙහි ප්‍රමුඛතම මධ්‍යස්ථානය බවට පත්වීමට ශ්‍රී ලංකාවට හැකියාවක් තිබේ. එයට හේතුව, එබඳු මධ්‍යස්ථානයක් මේ කලාපයේ දැනට නොපැවතීමයි.

දේශගුණික විපර්යාසයන් ලෝකයට අතිවිශාල බලපෑමක් සිදු කරන බව විශ්වීය වශයෙන් පිළිගත් සත්‍යයකි. දේශගුණික විපර්යාස හේතුවෙන් ආන්තික කාලගුණික වෙනස්වීම්වලටත්, කාලගුණ රටාවන්හි ඇතිවන වෙනස්වීම්වලටත් මුහුණ දීමට මිනිසාට සිදුව තිබේ. පොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් බලශක්ති ජනනය, දේශගුණ විපර්යාස ඇතිවීමට සෘජුව විශාල දායකත්වයක් සපයයි. පොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් බලශක්තිය උත්පාදනය එහිලා කැපී පෙනෙන බව පර්යේෂණවලින් තහවුරුව ඇත. පොසිල ඉන්ධන නොවන බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගෙන් බලශක්ති උත්පාදනයට නැඹුරු වීම, ආන්තික දේශගුණික විපර්යාසයන් සීමා කිරීමට හේතුවනු ඇති බව විද්‍යාඥයෝ පෙන්වා දෙති. න්‍යෂ්ටික ශක්තිය භාවිතයෙන් බලශක්තිය ජනනය කිරීම විසඳුමක් හැටියට යෝජනා කර ඇති බව සත්‍යයකි. එහෙත් පොසිල ඉන්ධන භාවිතය ප්‍රධාන වශයෙන්ම විකල්ප සෙවීමට මිනිසා වෙහෙස වන්නේ සුළං, සූර්යය භූතාපය, සාගර තරංග සහ සාගර උදම් වැනි පුනර්ජනනී බලශක්ති ප්‍රභවයන් මඟින් උපරිම බලශක්ති ප්‍රමාණයක් ජනනය කිරීමෙන් බැව් සඳහන් කළයුතුය.

පොසිල ඉන්ධන මත පදනම් වූ ආර්ථිකයක සිට පුනර්ජනනී බලශක්තිය මත පදනම් වන ආර්ථිකයකට මාරුවීම ඕනෑම රටකට විශාල අභියෝගයකි. ජීවන මට්ටම ඉහළ යනවිට බලශක්ති ඉල්ලුම ද අඛණ්ඩව වර්ධනය වේ. එවැනි තත්ත්වයක් තුළ වැඩිවන ඉල්ලුම සපුරාලීම සඳහා අතිරේක බලාගාර අවශ්‍ය වීමද ස්වභාවික ය. එසේ වුවත් ශ්‍රී ලංකාව මේ අභියෝගය භාර ගැනීමට සූදානම්ව සිටී. 2050 වසර එළඹෙන විට පුනර්ජනනී බලශක්ති ප්‍රභව භාවිතයෙන් පමණක් විදුලි බලය ජනනය කිරීම කෙරෙහි

ලෝක බලවතුන්ගේ අවධානය අද වනවිට යොමුව තිබේ. මොරොක්කෝවේ මරකෙක්හිදී පැවැත්වුණු එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවිධානයේ කාලගුණ විපර්යාස පිළිබඳ සමුළුවේ 22 වන සැසියේදී මේ සම්බන්ධයෙන් වැඩිදුරටත් සාකච්ඡා කෙරිණ. එහිදී ඇති වූ එකඟතාවකට ශ්‍රී ලංකාව ද අත්සන් තබා ඇත.

2050 වනවිට ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති අවශ්‍යතා සුනිත්‍ය බලශක්ති ප්‍රභවවලින් පමණක් සපුරා ගන්නට යන්නේ නම් ඒ කාර්යය කෙබඳු පරිමාණයේ එකක් වනු ඇත් ද?. 2050 වනවිට මෙහි ජනනය කළයුතු විදුලිය ප්‍රමාණය සම්බන්ධයෙන් ආසියා සංවර්ධන බැංකුව වාර්තාවක් සම්පාදනය කර තිබේ. 2050 වනවිට මෙරටට අවශ්‍ය විදුලිය ප්‍රමාණය ගිගා වොට් 3.7 සිට ගිගා වොට් 34 දක්වා ඉහළ යන බව එම වාර්තාවේ සඳහන් වේ. එකී පරිමාණය දක්වා විදුලි ජනනය වැඩි කිරීමට ඇමෙරිකා ඩොලර් බිලියන 54ත් 56ත් අතර ආයෝජන අවශ්‍ය බවට අනුමාන කෙරේ. 2050 වසර වනවිට මෙරට බලශක්ති උත්පාදනයට සම්බන්ධ කරගැනෙන බලශක්ති ප්‍රභව පිළිබඳ කරුණුත් එහි දැක් වේ. ඒ අනුව 2050 වනවිට සුළං ටර්බයින භාවිතයෙන් ගිගාවොට් 15ක් ද සූර්යය පැනල භාවිතයෙන් ගිගා වොට් 16ක් ද උත්පාදනය කළයුතුව ඇත. ඉතිරි විදුලිය ප්‍රමාණය ජනනය කර ගත යුත්තේ ජල විදුලි බලාගාර මඟින් සහ අනෙකුත් පුනර්ජනනී බලශක්ති භාවිතයෙනි. සමුද්‍රීය පුනර්ජනනී බලශක්ති භාවිතය සම්බන්ධයෙන් එහි කරුණු සඳහන් නොවේ. එසේ වුවත් සමුද්‍රය ආශ්‍රයෙන් බලශක්තිය ජනනය කර ගැනීමේ ශක්‍යතාව ගවේෂණය කිරීමට සවිස්තරාත්මක ඇගැයුමක් අවශ්‍ය බව හඳුනාගෙන තිබේ.

2050 වනවිට ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති උත්පාදනය, පුනර්ජනනී ප්‍රභවවලින් පමණක් සිදු කිරීමට මේ අන්දමට සැලසුම් කර තිබුණත් එය අභියෝගාත්මක කාරණයකි. පුනර්ජනනී බලශක්ති සැපයුමේ විචල්‍යතාවන් කළමනාකරණයට අවශ්‍ය උපකරණ ස්ථාපනය එක් අභියෝගයක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. සංචාරක කර්මාන්තය සම්බන්ධයෙන් සැලකිලිමත් විය යුතු නිසා පරිසරය පිළිබඳව විශේෂ අවධානයක් යොමු කිරීමට සිදුවීම අතිරේක අභියෝගයකි. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ, එක්සත් රාජධානියේ සහ යුරෝපයේ දැනට භාවිතයට ගැනෙන සුළං ටර්බයින වෙත මහජන විරෝධය එල්ල වෙමින් තිබේ.

එයට හේතුව සුළං ටර්බයින අවලස්සනක් ඇති කර සංචාරකයන්ට සොබාදහම භුක්ති විඳීමට බාධා පමුණුවා ඇතැයි කියන චෝදනාව පැනනැඟීමයි. නූතන සුළං ටර්බයින මීටර 100ට වඩා වැඩි උසකින් යුක්ත විය යුතු නිසා විශාල දුරකට, පරාසයකට දෘශ්‍යමාන වේ. අනෙක් අතට සුළං ටර්බයින රැඳවීම සඳහා උස් බිම් කඳිම බැව් හඳුනාගෙන ඇත. මේ කාරණා ගැන සැලකිලිමත් වනවිට සංචාරක කර්මාන්තයට අවශ්‍ය පරිදි පරිසරයේ සොබා අලංකරණය පවත්වාගෙන යෑම ගැටලුකාරී තැනෙකට තල්ලු වේ.

සංචාරක කර්මාන්තය, මෙරට ආර්ථිකයේ ඉතා වැදගත් තැනක් උසුලයි. සංචාරකයින්ට ආකර්ෂණීය වන අන්දමට පරිසරය පවත්වාගෙන යෑම ගැන සිතුවහොත් ස්ථාපනය කළ හැකි සුළං ටර්බයින සංඛ්‍යාව සැලකිය යුතු ලෙස අඩු කරන්නට සිදු වේ. එයින් සිදුවන්නේ සුළඟ මඟින් උත්පාදනය කෙරෙන බලශක්ති ප්‍රමාණය සීමා වීමයි. සූර්යය තාපය මඟින් විදුලිය උත්පාදනය කෙරෙන බලාගාර සම්බන්ධයෙනුත් මේ ආකාරයයේම ප්‍රතිවිරෝධතාවක් ගොඩනැඟේ. සැලකිය යුතු බලශක්ති ජනනයක් සඳහා විශාල ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන අන්දමින් සූර්යය බලාගාර ඉදි කරන්නට සිදු වේ. ඈත ප්‍රදේශවලදී මෙය ගැටලුකාරී තත්ත්වයක් මතු කරනු නිසැක ය. සොබා දහමේ අලංකාරයෙන් ඇස පිනවා ගතයුතු තැනකදී, දෘෂ්ටියට බලහත්කාරයෙන් ඇතුළු කෙරෙන මෙවැනි දසුන්වලට විරෝධයක් මතුවීම නොවැළැක්විය විය හැකි ය. එය, මෙරට යෝජිත බලශක්ති සංවර්ධන සැලැස්මට විශාල බාධාවක් වන බව අකැමැත්තෙන් වුව පිළිගන්නට අපට සිදු වේ. සමුද්‍ර පුනර්ජනනී බලශක්ති ජනනයේදී විශේෂයෙන්ම තරංග හා උදම් බලශක්ති ජනනයේදී මේ අභියෝග ජය ගැනීමට පුළුවන.

සමුද්‍රීය බලශක්ති ජනනයට අවශ්‍ය සම්පත් ශ්‍රී ලංකාවට අයත් මුහුදු සීමාවේ තිබේ ද යන්න උක්ත කාරණයේදී පැනනැඟෙන තවත් ප්‍රබල ගැටලුවකි.

ශ්‍රී ලංකාව ඉන්දියන් සාගරයෙහි පිහිටා තිබෙන්නේ ඉන්දියාවට දකුණෙනි. එසේම ශ්‍රී ලංකාව දූපත් රාජ්‍යයකි. මේ පිහිටීම සැලකිල්ලට ගත් විට තරංග ශක්ති සම්පත බහුලවම තිබෙන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ දකුණුදිග වෙරළ තීරයෙහි ය. මෙම වෙරළ තීරයේ සාමාන්‍ය තරංග බල ඝනත්වය දළ වශයෙන් මීටරයට කිලෝවොට් 15ක් ලෙස ඇස්තමේන්තු කර තිබේ. එය තරංග බලශක්ති පරිවර්තක යෙදවීම සඳහා සුදුසු මට්ටමක් ලෙස සැලකේ. ශ්‍රී ලංකාව අවට වඩදිය බාදිය හා සාගර දියවැල් පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක අධ්‍යයනයක් මේ වනතුරු සිදු කෙරී නැත. මෙරට සාගර තරංග බලශක්ති ජනනය සංවර්ධනය කිරීමට උනන්දුවක් දක්වන ජාත්‍යන්තර සමාගම් ගණනාවක් ද තිබේ. එසේ වුවත් අද මේ වනතුරුත් මූලාකෘති සාගර බලශක්ති පරිවර්තකයක් අප යොදවා නොමැත.

මේ වාතාවරණය තුළ කරුණු දෙකක් පැහැදිලි ය. ඉන් පළමුවැන්න 2050 වනවිට මෙරට බලශක්ති අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට පුනර්ජනනී බලශක්ති ප්‍රභව පමණක් යොදාගැනීමේ වැඩපිළිවෙළට සමුද්‍රික බලශක්ති උත්පාදනය ද හවුල් කර ගත හැකි බව ය. දෙවැන්න, සමුද්‍රික බලශක්ති ජනනය සම්බන්ධයෙන් දැනට අප ලබා තිබෙන්නේ ඉතාමත් අල්ප වූ ප්‍රගතියක්ය යන්නය.

ආචාර්ය ප්‍රසන්න ගුණවර්ධන සහ මැට් ෆොලේ ලියන ලද ***"The development of marine renewable energy in Sri Lanka"*** යන ලියැවිල්ල අසුරෙනි.

සිංහලට පෙරළුම

මංජුලා විජයරත්න

තිරසර සංවර්ධනය

ලෝකයේ ඇතිවූ කාර්මික විප්ලවය සමග ලබාගන්නා ලද කාර්මික සහ තාක්ෂණික දියුණුව හරහා 20 වන සියවස තුළ ලෝකය ශීඝ්‍ර ආර්ථික සංවර්ධනයකට අවතීර්ණ විය. මානව වර්ගයාගේ ජීවන මට්ටම ඉහළ නැංවීම සඳහා මෙම තත්ත්වය අතිශයින් දායක වූ අතර, මිනිස් ශ්‍රමය යොදාගෙන සිදුකර ගන්නා ලද නොයෙකුත් කාර්යයන් යන්ත්‍රසූත්‍ර භාවිතයෙන් සිදුකර ගැනීමට මිනිසාට හැකිවිය. එමෙන්ම, ලෝකය තුළ ඉහළ භෞතික සංවර්ධනයක් දක්නට ලැබුණ අතර, එය ගෝලීය වශයෙන් පොදුවේ සලකන විට මානව වර්ගයාගේ සමස්ත ගමන්මඟ තුළ වැදගත් සන්ධිස්ථානයක් විය.

ඉහළ මට්ටමින් තාක්ෂණය භාවිතය නිසා, ඒවා සඳහා අවශ්‍ය බලශක්තිය ළඟාකර ගැනීමටත්, එමෙන්ම ලෝකය තුළ නිෂ්පාදනය ඉහළයාම නිසා ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ලබාගැනීමටත්, බලශක්ති සම්පත් ඇතුළු ස්වභාවික සම්පත් ඉහළ මට්ටමින් යොදාගැනීමට මිනිසාට සිදුවිය. මෙම සම්පත්වල සීමාසහිත බව නිසා, ලෝකය තුළ සිදුවන භෞතික සංවර්ධනය අඛණ්ඩව ඉහළයාම තුළ සම්පත් සීග්‍රයෙන් අවශ්‍ය වන බව පැහැදිලි විය. එමෙන්ම, අධික බලශක්ති භාවිතය ඛණිජ ඉන්ධන දහනය මගින් සිදුකර ගන්නා ලද අතර, එම නිසා වායුගෝලීය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රමාණය ඉහළ යාම නොයෙකුත් දේශගුණික විපර්යාසයන්ට තුඩුදෙන කරුණක් විය. එපමණක් නොව, ලෝකය තුළ ඇතිවන භෞතික සංවර්ධනය හරහා සමස්ත ජෛව ප්‍රජාව තුළ ඇතිවන වෙනස්කම් මිනිසාගේ අවධානයට ලක්වන ලද අතර, භෞතික සම්පත් සංවර්ධනය හා ජීවන තත්ත්වය ඉහළයාම සමානාත්මක මට්ටමින් සිදුනොවන බවද ප්‍රත්‍යක්ෂ විය. මෙම තත්ත්වය තුළ 20 වන සියවසේ අගභාගය වන විට, ලෝකය තුළ සිදුවන ආර්ථික සංවර්ධනය හා ලෝකයේ තිරසර බව සම්බන්ධව යම් කතිකාවක් ආරම්භ විය. ලෝකයේ භෞතික සංවර්ධනය මගින් ඇතිවන පාරිසරික බලපෑම් සම්බන්ධව ගෝලීය මට්ටමින් සිදුකරන ලද පළමු කතිකාව ඇතිවූයේ 1972 වසරේදී ස්වීඩනයේ ස්ටොක්හෝම් නගරයේ පැවති එක්සත් ජාතීන්ගේ මානව පාරිසරික සමුළුවේදීය. 1970-80 දශකයන්හිදී එහි සිදු වූ විකාශනයත් සමග 1992 වසරේදී බ්‍රසීලයේ රියෝ ද ජැනිරෝ නගරයේ පැවති පෘථිවි සමුළුව නොහොත් එක්සත් ජාතීන්ගේ පරිසර හා සංවර්ධන සමුළුව තුළින් තිරසර සංවර්ධන සංකල්පය ක්‍රමවත් මාවතකට පිවිසියේ ය. 21 වන සියවස සඳහා න්‍යායපත්‍රය (Agenda 21) නමින් තිරසර සංවර්ධන සැලසුමක් ඉදිරිපත් කරන ලද අතර ඒ හරහා තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක (Sustainable Development Goals - SDGs) හඳුනා ගන්නා ලදි. තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක හරහා සමාජයීය, ආර්ථික සහ පාරිසරික යන පාදක කරුණු 3 ම මැනවින් අවධාරණය කෙරෙන අතර ඒ යටතේ නොයෙකුත් නිර්ණායකයන්ගේ සමුච්චිත එකඟතාව මත ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක කිරීම හරහා සිදුවන සමස්ත කළමනාකරණය පහත පරිදි නිරූපණය කළ හැකිය.

01. පාරිසරික බලපෑම්
02. ධරණීය බව
03. සමාජීය බලපෑම
04. ශක්‍යතාවය

05. තිරසර සංවර්ධනය

06. යෝග්‍යතාවය

07. ආර්ථික බලපෑම්

21 වන සියවස සඳහා න්‍යායපත්‍රය හරහා ඉදිරිපත් කරන ලද තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක හරහා 2030 වසර වන විට වඩාත් සුරක්ෂිත වූ සංවර්ධනයක් ලෝකය තුළ ඇති කිරීම අරමුණු කෙරේ. මේ යටතේ "5 Ps" නමින් ප්‍රධාන කරුණු 5ක් ආවරණය කෙරේ.

People	- දිළිඳුකම සහ කුසගින්න නිවාරණය කර ජනතාවට අභිමානය සහ සමානාත්මතාව ළඟාකර දීම
Prosperity	- ස්වභාවධර්මය සමග සහජීවනයක් සහිතව සෞභාග්‍යය ළඟාකරදීම
Peace	- සාමකාමී, සාධාරණ සහ සමස්ත පැතිකඩයන් ආවරණය වූ සමාජයක් ඇතිකිරීම
Partnership	- ගැඹුරු ගෝලීය සහයෝගිතාවයන් සහිතව වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම
Planet	- පෘථිවිය නමැති ග්‍රහලෝකය තුළ ඇති ස්වභාවික සම්පත් සහ මනා දේශගුණය ඉදිරි පරම්පරාවන් සඳහා රැකගැනීම

2018 වර්ෂයේදී ප්‍රංශයේ පැරිස් නගරයේ පැවති එක්සත් ජාතීන්ගේ මහා සම්මේලනයේදී ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු සාමාජික රටවල් 193ක් තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක සඳහා වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමට එකඟවී ඇති අතර, ඒ අනුව 2016 ජනවාරි පළමු දින සිට එම වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක වේ. තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක යටතේ පහත දැක්වෙන ඉලක්ක 17 හඳුනාගෙන ඇත.

1 NO POVERTY	සමස්ත ප්‍රජාව තුළ සියලු ආකාරයේ දිළිඳු බව පිටුදැකීම
2 NO HUNGER	කුසගින්න නිවාරණය. ආහාර සුරක්ෂිතතාවය, පෝෂණය ඉහළ නැංවීම සහ තිරසර කෘෂිකර්මය
3 GOOD HEALTH	සෞඛ්‍යමත් දිවිපෙවෙතක් ඇතිකිරීම සහ සියලු වයස් කාණ්ඩවල සමස්ත ජනතාව සඳහා සහජීවනය සැලසීම
4 QUALITY EDUCATION	සමස්ත පැතිකඩයන් ආවරණය වූ සම මට්ටමේ අධ්‍යාපනයක් ලබාදීම සහ සියලුදෙනා සඳහා ජීවිත කාලය පුරාවට අධ්‍යාපනය ලබාගැනීමට අවස්ථා සැලසීම
5 GENDER EQUALITY	සංවර්ධන වැඩසටහන් සඳහා සම්බන්ධවීමට ස්ත්‍රී - පුරුෂ දෙපක්ෂයටම සමාන අවස්ථා ඇතිකිරීම හා ඒ හරහා කාන්තාවන් හා ගැහැනු ළමුන් සවිබල ගැන්වීම
6 CLEAN WATER AND SANITATION	සියලු දෙනා සඳහා ජලය සහ සනීපාරක්ෂක පහසුකම් ලබාගැනීමේ අවස්ථා සැලසීම සහ ඒවායේ තිරසර කළමනාකරණය ඇති කිරීම
7 RENEWABLE ENERGY	සමස්ත ප්‍රජාවට ප්‍රශස්ත ලෙස ලබාගත හැකි වන සේ, විශ්වසනීය, තිරසර සහගත තත්ත්වයෙන් ඉහළ බලශක්ති සැපයුම් ඇතිකිරීම
8 GOOD JOBS AND ECONOMIC GROWTH	සියල්ලන් සඳහා සම්පූර්ණ සහ තිරසර ආර්ථික වර්ධනය ඇති කිරීම මෙන්ම, පූර්ණ ඵලදායී සහ යහපත් රැකියා අවස්ථා ප්‍රවර්ධනය කිරීම
9 INNOVATION AND INFRASTRUCTURE	සවිමත් යටිතල පහසුකම් ගොඩනැඟීම, පරිපූර්ණ හා තිරසර කාර්මිකකරණය සහ නවෝත්පාදන දිරිගැන්වීම
10 REDUCED INEQUALITIES	රටවල් තුළ සහ රටවල් අතර අසමානතාව අඩුකිරීම
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	නගර සහ ජනාවාස පරිපූර්ණ, ආරක්ෂිත, සවිමත් සහ තිරසර ලෙස සකස් කිරීම.
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION	තිරසර පරිභෝජන සහ නිෂ්පාදන රටාවන් සහතික කිරීම
13 CLIMATE ACTION	දේශගුණික විපර්යාස සහ ඒවායේ බලපෑම්වලට එරෙහිව කඩිනමින් ක්‍රියාත්මක වීම
14 LIFE BELOW WATER	සාගර, මුහුදු සහ සාගර සම්පත් සංරක්ෂණය සහ තිරසර භාවිතය
15 LIFE ON LAND	භූගෝලීය පරිසර පද්ධතියේ තිරසර භාවිතය, තිරසර වනාන්තර කළමනාකරණය, වන වගාව අඩුවීමේ ගැටලුව මැඩපැවැත්වීමට කටයුතු කිරීම, ඉඩම් හායනය නැවැත්වීම හා පුනරුත්ථාපනය සහ ජෛව විනාශය නැවැත්වීම
16 PEACE AND JUSTICE	තිරසර සංවර්ධනය සඳහා සාමකාමී සහ පරිපූර්ණ සමාජයක් ඇති කිරීම, යුක්තිය සඳහා සැමට අවස්ථාව ලබාදීම සහ සෑම මට්ටමකම ඵලදායී, වගකීම් සහිත, පරිපූර්ණ ආයතන ගොඩනැඟීම.
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS	තිරසර සංවර්ධනය සඳහා වූ ගෝලීය සහයෝගිතාවය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ අවස්ථාවන් සවිමත් කිරීම

තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක සම්බන්ධ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ශ්‍රී ලංකාව අවතීර්ණ වී සිටියි. 2017 අංක 19 දරන පනත අනුව ශ්‍රී ලංකා තිරසර සංවර්ධන ප්‍රතිපත්ති හඳුන්වා දී ඇත. එමෙන්ම, එම පනත යටතේ කටයුතු සිදුකිරීම සම්බන්ධව, 2019 වසරේදී අමාත්‍ය මණ්ඩලය මගින්

තීරණය කර ඇති පරිදි රටෙහි සියලුම රාජ්‍ය ආයතන "තිරසර සංවර්ධිත ශ්‍රී ලංකාවක්" යන දැක්ම මත කටයුතු කළ යුතුය. ශ්‍රී ලංකාවේ තිරසර සංවර්ධන වැඩකටයුතු සම්බන්ධව කටයුතු කිරීමට ශ්‍රී ලංකා තිරසර සංවර්ධන සභාව පත්කර ඇත. සියලුම රාජ්‍ය ආයතන මෙම දැක්ම අනුව කටයුතු කිරීම හරහා, තිරසර සංවර්ධනය පරිබාහිර විෂයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීමක් නොව, රටෙහි සිදුවන සියලුම සංවර්ධන වැඩසටහන් තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක පදනම් කරගෙන ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවස්ථාව සලසාගත හැකිය. එමෙන්ම, සියලුම වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී තිරසර සංවර්ධන ඉලක්කවල මනා සම්බන්ධීකරණයක් සහිතව කටයුතු කිරීම හරහා තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක වඩාත් පහසුවෙන් ළඟාකර ගැනීමට කටයුතු කළ හැකි වේ. එමෙන්ම, තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක සම්බන්ධව කටයුතු කිරීමේදී ඒවා ශ්‍රී ලංකාවට සුවිශේෂී වන ලෙස අනුගත කරගෙන ඒ හරහා වඩාත් ඉහළ මට්ටමේ ප්‍රතිඵල ළඟා කරගැනීමට කටයුතු කෙරේ.

ගෝලීය මට්ටමින් තිරසර සංවර්ධනය හඳුන්වාදීම තුළ, සංවර්ධනය වෙමින් පවතින රටවල්වලට තම රටවල්වල සංවර්ධන කටයුතු අඛණ්ඩව සිදුකරගෙන යාමට ගැටලුවක් වන බව සමහර පාර්ශ්වවල මතය වේ. කෙසේ වෙතත්, තිරසර සංවර්ධන සංකල්ප සම්බන්ධව මැනවින් අධ්‍යනයනය කිරීමේදී පෙනී යන්නේ ඒවා සමස්ත තත්ත්වයන් ආවරණය වන පරිදි හඳුන්වා දී ඇති බව මෙන්ම, ඒවා වඩාත් උචිත ලෙස රටට හඳුන්වාදීම තුළින් රටෙහි සංවර්ධනය ප්‍රශස්ත මට්ටමින් සිදුකළ හැකි බවයි. එමෙන්ම, ගෝලීය මට්ටමේ තිරසර සංවර්ධන ඉලක්කවලින් වියුක්ත ලෙස වුවද රටෙහි පරම අවශ්‍යතාවයක් ලෙස තිරසර සංවර්ධන සංකල්ප ක්‍රමවත් ලෙස සමාජගත කිරීම කාලෝචිත අවශ්‍යතාවයක් වේ. එම නිසා, තිරසර සංවර්ධන ඉලක්ක වඩාත් උචිත ලෙස ශ්‍රී ලංකාවට අනුගත කර, එම ඉලක්ක සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා ඉහළ ප්‍රමුඛතාවයක් දී කටයුතු කිරීම සැමගේ වගකීමක් සහ යුතුකමක් වේ.

චමිල ජයසේකර
අධ්‍යක්ෂ (ක්‍රමෝපාය)
ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය

මැග්මා (MAGMA)

මැග්මා යනු ඉතා අධික උෂ්ණත්වයකින් යුතු ද්‍රව හා අර්ධ වශයෙන් ද්‍රව තත්ත්වයේ වූ පෘථිවි පෘෂ්ඨයට යටින් පිහිටා ඇති පාෂාණයි. පෘථිවිය අභ්‍යන්තර හරය, බාහිර හරය, අභ්‍යන්තර ප්‍රාවරණය, බාහිර ප්‍රාවරණය හා පෘෂ්ඨය යන ස්ථර වලින් සමන්විත වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රාවරණයේ මැග්මා විශාල වශයෙන් පවතී.

මෙම මැග්මා සමහර අවස්ථාවලදී පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ පැලීම් හා ගිනිකඳු තුළ සිදුරු තුළින් පිටතට ගලායයි. මෙම අවස්ථා ගිනිකඳු පිපිරීම් ලෙස හැඳින්වේ. මැග්මා පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතුපිටට ගලා ආ විට ලාවා (Lava) ලෙස හැඳින්වේ.

මැග්මා යනු, ඛනිජ වර්ග කීපයක මිශ්‍රණයක් වන එහි ස්වල්ප වශයෙන් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (Co_2), සල්ෆර් (S) හා ජලවාෂ්පද අඩංගු වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨීය අභ්‍යන්තරයේ පවතින අධික උෂ්ණත්වය හා පීඩනය මැග්මා ද්‍රව තත්ත්වයේ පැවතීමට හේතුවක් වේ.

මූලික වශයෙන් මැග්මා වර්ග 3 ක් පවතී. ඒවා නම් බැසල්ටික් (basaltic), ඇන්ඩෙසෙටික් (Andesetic) හා රයෝලිටික් (Rhyolitic) වේ. මේවා එකිනෙකට වෙනස්වන්නේ ඒවායේ අඩංගු ඛනිජ වර්ගයන්ගේ අනුපාතයන් වෙනස්වීම නිසාය. සියලුම වර්ගයේ මැග්මාවල සිලිකන්ඩයොක්සයිඩ් (SiO2) සෑහෙන පමණ ප්‍රතිශතයක් පවතී.

බැසල්ටික් මැග්මාවල යකඩ (Fe), මැග්නිසියම් (Mg) හා කැල්සියම් (Ca) අධික වශයෙන් පවතින අතර පොටෑසියම් (K) හා සෝඩියම් (Na) සුළු වශයෙන් පවතී. උෂ්ණත්වය 1000^{o} C හා $1200^{o}C$ අතර පවතී.

ඇන්ඩෙසෙටික් මැග්මාවල එම ඛනිජ වර්ග මධ්‍යම ප්‍රමාණයෙන් පවතින අතර උෂ්ණත්වය 800°C හා 1000°C අතර පවතී. රයෝලිටික් මැග්මාවල පොටෑසියම් (K) හා සෝඩියම් (Na) අධික වශයෙන් පවතින අතර නමුත් යකඩ (Fe), මැග්නීසියම් (Mg) හා කැල්සියම් (Ca) සුළු වශයෙන් පවතී. උෂ්ණත්වය 650°C හා 800°C අතර පවතී.

මැග්මාවල ගලායාමේසුලු බව එහි අඩංගු උෂ්ණත්වය හා ඛනිජ ප්‍රමාණයන් මත රඳා පවතී ගිනිකඳුවල හැඩයද එයින් නිකුත්වන මැග්මාවල ඇති දුස්ස්‍රාවීතාවය (Viscosity) මත රඳා පවතී. දුස්ස්‍රාවීතාවය වැඩි මැග්මා බෑවුම අධික ගිනිකඳු තුළින් නිකුත්වන අතර, දුස්ස්‍රාවීතාවය අඩු මැග්මා අඩු බෑවුම් සහිත ගිනිකඳු තුළින් නිකුත් වේ.

ලාවා (Lava)

ලාවා (Lava) (පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ගැලූ මැග්මා) ද්‍රව තත්ත්වයේදී දීප්තිමත් තැඹිලි පැහැයෙන් දිස්වන අතර ඝන වූ ලාවා තද කළු පැහැයෙන් දිස් වේ. (අන්තර්ජාලය ඇසුරෙනි)

මංගල විජේතිලක (ඉංජිනේරු)
ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය

භූතාපය හරිත බලශක්තියක් ලෙස

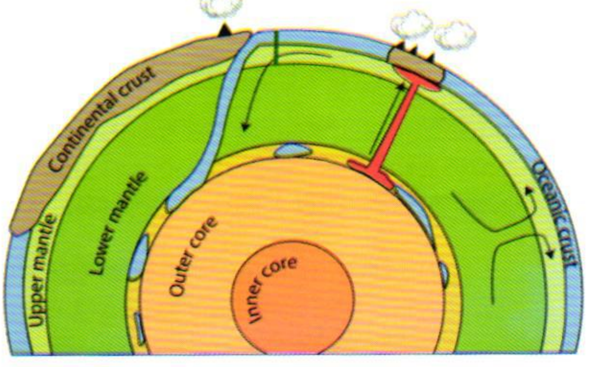
පුනර්ජනනීය බලශක්ති භාවිතය ක්‍රමයෙන් වැඩිවෙමින් පවතින අතර, භූතාප සම්පතද හරිත බලශක්තියක් ලෙස ලොව විවිධ රටවල්වල භාවිතයට ගනිමින් පවතී. ශ්‍රී ලංකාවට මෙය නවතම ශක්ති ප්‍රභේදයක් වුවද, අතීතයේ සිට මේ දක්වා ලොව භූතාපය ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඇති අයුරු මෙම ලිපියෙන් දැක්වේ.

පෘථිවිය මීට අවුරුදු බිලියන 4.54 කට පෙර නිර්මාණය වූයේ යැයි විශ්වාස කරන අතර එහි අභ්‍යන්තරය තවමත් අධික උෂ්ණත්වයක පවතී.

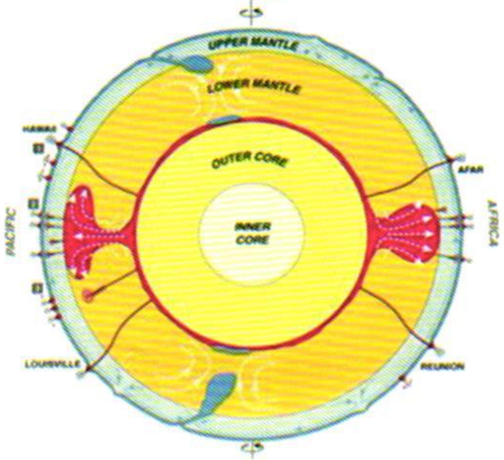
පෘථිවියේ අරය කිලෝ මීටර් 6400 ක් පමණ වන අතර එහි අභ්‍යන්තර හරය (Inner core) ඝන යකඩ (fe) හා නිකල් (Ni) මූලද්‍රව්‍යන්ගෙන් නිර්මිත වී ඇත. උෂ්ණත්වය සෙන්ටි ග්‍රේඩ් අංශක 5000 ක් පමණ වේ. බාහිර හරය (Outer core) අභ්‍යන්තර හරය වටා පිහිටා ඇති අතර එය ද්‍රව යකඩ හා නිකල් (Liquid Fe and Ni) වලින් සමන්විත වේ. උෂ්ණත්වය සෙන්ටි ග්‍රේඩ් අංශක 4400 ක් පමණ වේ.

බාහිර හරයට පිටතින් පිහිටා ඇති පහළ ප්‍රාවරණය (Lower mantle) ස්විකාර්ය (Plastic) තත්ත්වයේ පවතින Mg, Fe, Al, Si හා O යන මූලද්‍රව්‍යන්ගෙන් සමන්විත වී ඇත. ඉහළ ප්‍රාවරණයේ (upper mantle) මෙම මූලද්‍රව්‍යයන් ඝන තත්ත්වයේ පවතින අතර එයට ඉහළින් පෘථිවි කබොල (crust) පිහිටා ඇත.

01 රූපය



පෘථිවිය අභ්‍යන්තරයේ පවතින අධික උෂ්ණත්වය හා පීඩනය නිසා පහළ ප්‍රාවරණය (Lower mantle) හි පිහිටා ඇති ද්‍රව තත්ත්වයේ සමහර පාෂාණ කොටස් පෘථිවිය මතුපිටට පැමිණීමට උත්සහ දරයි. මෙම ද්‍රව පාෂාණ කොටස් මැග්මා (Magma) ලෙස හැඳින්වෙන අතර මැග්මා පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ පිහිටි ගිනිකඳු තුළින් හෝ පොළොවේ පිහිටි පැළීම් තුළින් පිටතට පැමිණේ. පිටතට පැමිණි මැග්මා ලාවා ගැලීමක් ලෙස හැඳින්වේ.



02 රූපය

මෙම ක්‍රියාවලියේදී පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ආසන්නයේ පහළින් පිහිටි නමුත් පිටතට නොපැමිණි මැග්මා නිසා පෘෂ්ඨයේ ආසන්නයේ පිහිටි සමහර පාෂාණ (rocks) හා ජලය සෙන්ටි ග්‍රේඩ් අංශක 400 ක් පමණ වූ උෂ්ණත්වයකට පැමිණේ. මෙසේ උණුසුම් වූ ජලය විවිධ ආකාරවලින් පෘථිවිය මතුපිටට පැමිණේ.

භූ තාපය ඇති ප්‍රදේශ දිස්වන ආකාරය

ගිනිකඳු (Volcanoes)

කන්දක් ආකාරයට දිස්වන අතර මුදුනේ පිහිටි මුඛය (crater) තුළින් කාලයෙන් කාලයට මැග්මා (Magma) පිටතට ගලන අතර වායූන්ද නිකුත් වේ.

03 රූපය

උණු දිය උල්පත් (Hot Springs)

මැග්මා නිසා රත් වූ පාෂාණයක් අසලට ගමන් කළ ජලය රත් වී නැවත පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ ගැඹුරු පැළීම් (faults) තුළින් නැවත මතුපිටට පැමිණේ. පිටතට පැමිණි ජලයේ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයට වඩා වැඩි අගයක් ගනී. ශ්‍රී ලංකාවේ මෙවැනි උල්පත් 10ක් පමණ පිහිටා ඇත.

04 රූපය

ගීසර (Geyser)

පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ පිහිටි සිදුරක් (fissure) තුළින් යම් කාලයකට වරක් උණුසුම් ජල ධාරාවක් පිටතට විදිනු ලබයි. මෙය ගීසරයක් ලෙස හැඳින් වේ.

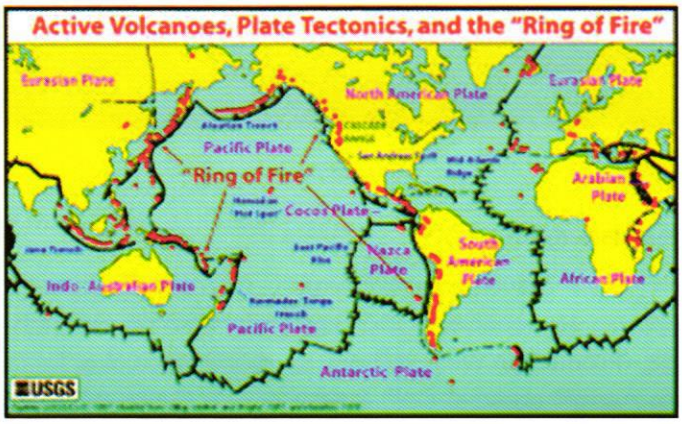
05 රූපය

වාමුව (Fumaroles)

පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ උණුසුම් වූ ජලය, හුමාලය හා සල්ෆර් සහිත වායුන් නිකුත් වන ප්‍රදේශයක් මෙලෙස හැඳින් වේ. (උදා. CO_2, SO_2, H_2S, HCl). මෙම ප්‍රදේශ ගිනි කඳු ආශ්‍රිතව පිහිටා ඇත.

06 රූපය

ගිනි මුදුව (Ring of fire) බොහෝ සක්‍රිය වූ භූ තාප සම්පත් (Geothermal Resources) පෘථිවියේ පිහිටි භූ තල මායිම් හි දක්නට ලැබේ.



07. රූපය

පැසිෆික් සමුද්‍රයේ (Pacific Ocean) මායිම් භූ තාප ක්‍රියාකාරකම් (ගිනිකඳු පිපිරීම්), භූමිකම්පා, භූතාප සම්පත් විද්‍යමාන වීම් ඉතා අධික වන අතර මෙම ප්‍රදේශය ගිනි මුදුව (Ring of fire) ලෙස හැඳින් වේ.

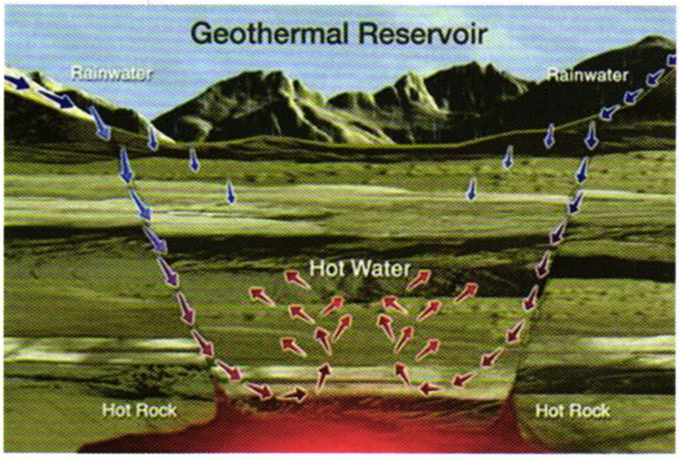
08 රූපය

අතීතයේ භූ තාපය ප්‍රයෝජනයට ගෙන ඇති ආකාරය

- ආදි කාලීන මිනිසා ස්නානය සඳහා උණුසුම් ජලය භාවිතාකොට ඇත.
- 18 වන සියවසේ අගභාගයේදී ඉතාලියේ පීසා හිදී ප්‍රථම වරට කර්මාන්ත සඳහා භූතාපය යොදාගත් බවට විශ්වාස කෙරේ.
- 1904 දී ප්‍රථම වරට ඉතාලි ජාතිකයන් විසින් භූ තාපය විදුලි ජනනය සඳහා යොදාගෙන ඇත.

භූතාප සංචිතය (Geothermal Reservoir)

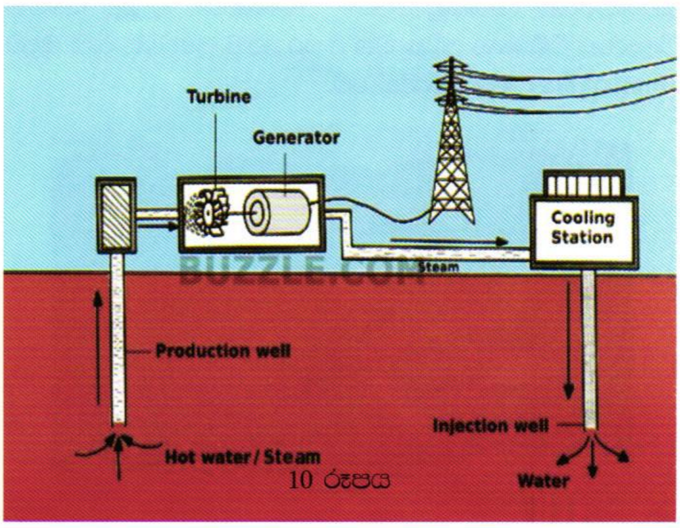
විදුලි නිෂ්පාදනය හෝ තාපය ලබාගත හැකි පෘථිවිය අභ්‍යන්තරයේ පිහිටි උණුසුම් ජලය හා හුමාලය අඩංගු පාෂාණ කොටසකි.



09 රූපය

භූතාපය ලබා ගැනීම

හඳුනාගත් භූතාප සංචිතයේ ගැඹුරට විද උණුසුම් ජලය හා හුමාලය පොළොවෙන් පිටතට ගනු ලැබේ. මෙම ළිඳ නිෂ්පාදන ළිඳ (Production Well) නම් වේ. අනතුරුව ලබාගත් හුමාලය හා උණුසුම් ජලයෙන් විදුලි නිෂ්පාදනය හා තාපය ලබාගෙන සිසිල් වූ ජලය වෙනත් ළිඳක් මඟින් එම තාප සංචිතය වෙත යවනු ලැබේ . එම ළිඳ විදුම් ළිඳ (Reinjection Well) ලෙස හැඳින් වේ.



10 රූපය

භූතාප සංචිත වර්ගීකරණය (Classification of Geothermal Reservoirs)

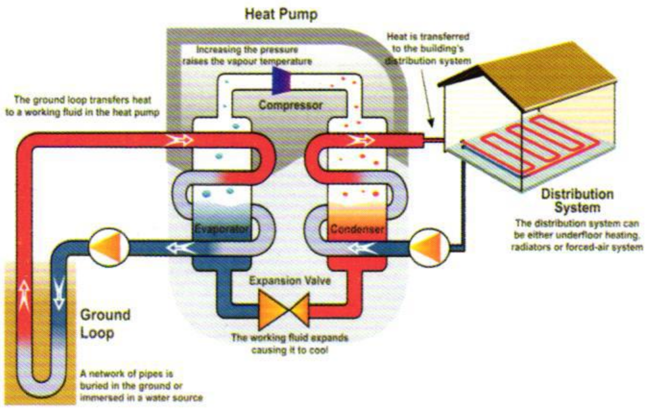
- අඩු එන්තැල්පී සංචිත (150 ^{0}C ට අඩු)
- වැඩි එන්තැල්පී සංචිත (150 ^{0}C ට වැඩි) ලෙස වර්ග කෙරේ.

භූතාපයේ ප්‍රයෝජන (Uses of Geothermal Energy)

- සෘජු භාවිත : උණුසුම්කරණය (Heating)
- වක්‍ර භාවිත : විදුලි නිෂ්පාදනය (Electricity Production)

සෘජු භාවිත : උණුසුම්කරණය **(Heating)**

අඩු එන්තැල්පී සංචිත මඟින් තාපය ලබාගෙන ගෘහ උණුසුම්කරණය, කර්මාන්ත ක්‍රියාවලි, භෝග වියළීම උණුසුම් ජලය සැපයීම, හිම දියකිරීම ආදී කටයුතු සිදු කරනු ලැබේ.



11 රූපය

වක්‍ර භාවිත : විදුලි නිෂ්පාදනය (Electricity Production)

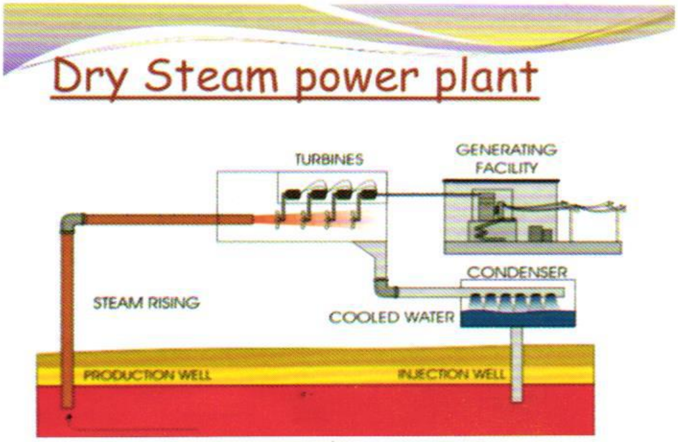
මෙහිදී වැඩි එන්තැල්පී සංචිත යොදාගනු ලබන අතර හුමාලය මඟින් ටර්බයින් භ්‍රමණය කර විදුලිය නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

භූතාප විදුලි බලාගාර වර්ග (Types of Geothermal Power Plants)

1. වියළි හුමාල බලාගාර (Dry Steam Power plants)
2. වියළි මිශ්‍ර හුමාල බලාගාර (Flash Steam Power Plants)
3. ද්විත්ව චක්‍රීය බලාගාර (Binary Cycle Power Plants)
4. මිශ්‍ර හුමාල ද්විත්ව චක්‍රීය බලාගාර (Flash Binary Combined Cycle Power plants)

01. වියළි හුමාල බලාගාර (Dry Steam Power plants)

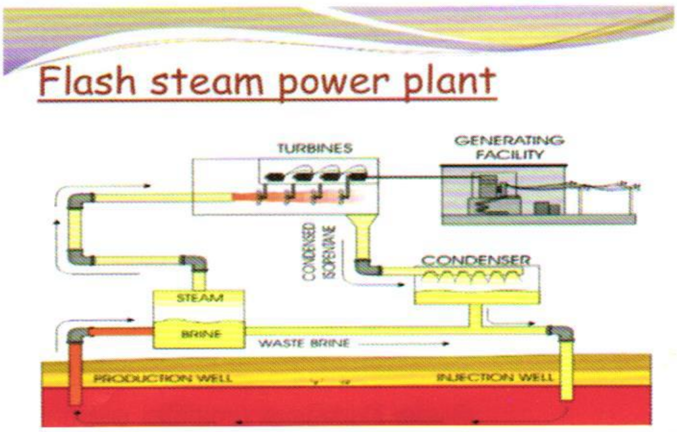
වියළි හුමාලය පමණක් ළිඳ තුළින් ලබාගෙන ටර්බයිනය භ්‍රමණය කරනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලියේදී උණුසුම් ජලය වෙන් කිරීමට අවශ්‍ය නැත.



12 රූපය

02. වියළි හුමාල මිශ්‍ර බලාගාර (Flash Steam Power Plants)

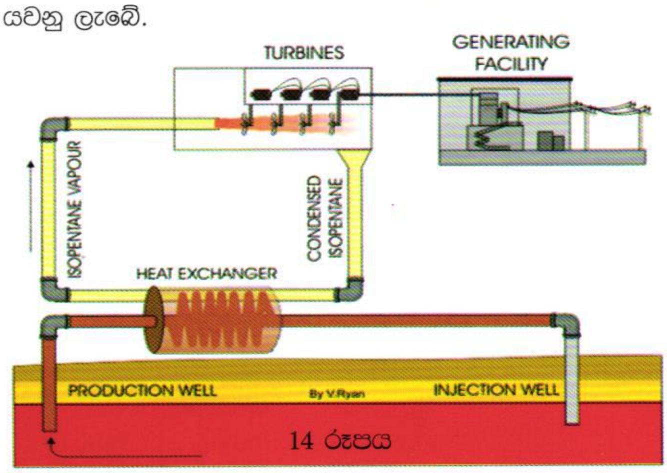
ළිඳ තුළින් හුමාලය මිශ්‍රිත උණුසුම් ජලය ලබාගෙන හුමාලය පමණක් වෙන්කර එමඟින් ටර්බයිනය කරකවා විදුලිය නිපදවනු ලැබේ. තාපය ඉවත්කොට සිසිල් වූ ජලය නැවත සංචිතයට යවනු ලැබේ.



13 රූපය

03. ද්විත්ව චක්‍රිය බලාගාර (Binary Cycle Power Plants)

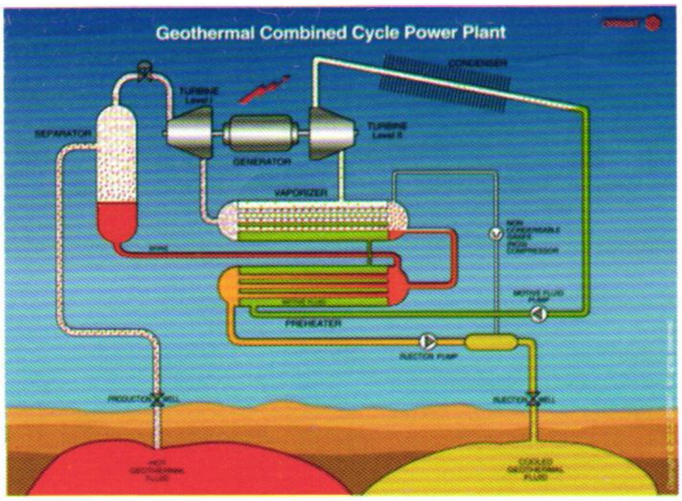
උණුසුම් ජලය පමණක් ළිඳ තුළින් ලැබෙන විට එම ජලයේ තාපය තාප හුවමාරුවක් (heater exchanger) හරහා අඩු තාපාංකයක් ඇති දෙවැනි ද්‍රවයක් වෙත යවයි. ද්‍රවය හුමාලය බවට පත් වී ටර්බයිනය භ්‍රමණය කර විදුලිය නිපදවනු ලැබේ. තාපය ඉවත් වූ ජලය නැවත සංචිතයට යවනු ලැබේ.



14 රූපය

04. මිශ්‍ර හුමාල ද්විත්ව චක්‍රීය බලාගාර (Flash binary combined Cycle Power plants)

මෙහිදී ළිඳ තුළින් හුමාලය හා උණුසුම් ජලය ලබා ගනී. හුමාලය වෙන් කර ටර්බයිනයේ පළමු වන අදියර වෙත ලබා දෙනු ලැබේ. ඉතිරි තෙත් හුමාලයේ හා උණුසුම් ජලයේ තාපය තාප හුවමාරුවක් හරහා අඩු තාපාංකයක් ඇති දෙවන ද්‍රවයක් වෙත යවනු ලැබේ. දෙවන ද්‍රවය හුමාලය බවට පත් වී ටර්බයිනයේ දෙවන අදියර භ්‍රමණය කරනු ලැබේ. සම්බන්ධිත (combined) අදියරයන් මඟින් විදුලිය නිපදවූ පසු තාපය ද ඉවත් කර ගත් ඉතිරි වූ ජලය නැවත සංචිතය වෙත යවනු ලැබේ.



15 රූපය

භූතාප විදුලි බලාගාරවල ඇති වාසි

1. දූෂිත වායු නිෂ්පාදනය සිදු නොවේ.
2. පරිසරයට ඉතා සුළු CO_2 ප්‍රමාණයක් මුදාහරී.
3. බලාගාර සඳහා අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැය වේ.
4. ක්‍රියාත්මක කරවීමට අමතර ඉන්ධන අවශ්‍ය නොවේ.

භූතාප විදුලි බලාගාරවල ඇති අවාසි

1. උපකරණ, පුහුණු ශ්‍රමය, යටිතල පහසුකම් ආදියේ සීමාවන් පැවතීම නිසා එම සම්පත උපයෝගි කර ගැනීම වේගයෙන් ව්‍යාප්ත නොවීම.
2. බලාගාර පිහිටුවීමට එකවර විශාල මුදලක් ආයෝජනය කිරීමට සිදු වීම පමණක් නොව ප්‍රභව හඳුනාගැනීමද අධික වියදම් සහිත කාර්යයක් වීම.
3. බලාගාර ක්‍රියාත්මක වූ පසු ආපසු සංචිතයට සිසිල් වූ ජලය යැවීම නිසා උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමට ඇති අවදානම.
4. මෙම බලාගාර ලොව යම් කලාපවලට පමණක් සුදුසු වීම.

5. බලාගාර වැඩබිම් තුළට පොළොව තුළින් විෂ වායු කාන්දු වීමට ඇති ඉඩකඩ අධික වීම.

6. භූ තාපය වැඩි දුරකට ප්‍රවාහනය කළ නොහැකි වීම.

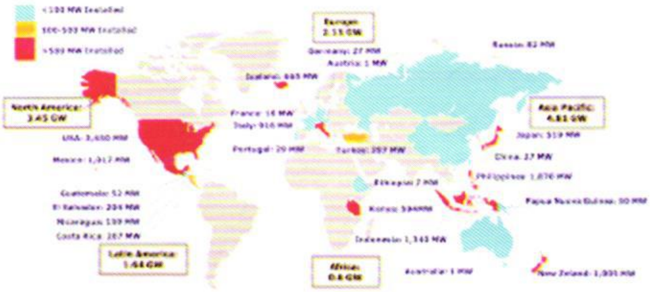
භූ තාප භාවිතයේ වර්තමාන තත්ත්වය

දැනට පවතින වාර්තා අනුව භූ තාපය මඟින් විදුලි ජනනය 1904 දී ඉතාලියේ ආරම්භකොට ඇත. අනතුරුව ලොව විවිධ රටවල් මෙම සම්පත භාවිතයට යොමු වී ඇත. වර්ෂ 1950 සිට 2015 දක්වා විවිධ වර්ෂ වලදී ස්ථාපිත භූ තාප බලාගාරවල ධාරිතාව පහතින් දැක්වේ.

ස්ථාපිත ධාරිතාවය (MW)	වර්ෂය
200	1950
270	1955
386	1960
520	1965
720	1970
1180	1975
2110	1980
4764	1985
5834	1990
6832	1995
7972	2000
8933	2005
10897	2010
12635	2015

01 වගුව

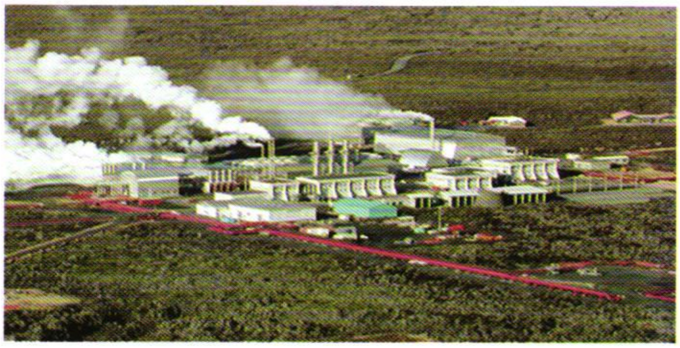
ලොව වර්තමාන භූ තාප බලාගාරවල ක්‍රියාකාරී ධාරිතාව 01 වගුවේ දැක් වේ. 2015 වසර තුළ පමණක් ලොව විවිධ රටවල්වල ස්ථාපිත ධාරිතාව පහත 16 රූපයේ දැක්වේ.



16 රූපය

(Geothermal Power Generation in the world 2010 - 2014 update report by Ruggero Bertani ඇසුරිනි)

දකුණු අයිස්ලන්තයේ ස්වැට්සංගී භූ තාප බලාගාරය පහත 17 වන රූපයේ හි දැක්වේ.



17 රූපය

සම්පාදනය:

මංගල විජේතිලක (යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු)

සූර්යබල සේවා සපයන ආයතන දැනුවත් කිරීමේ හමුවක්

සූර්යබල සංග්‍රාමය වැඩසටහන යටතේ ක්‍රියාත්මක වැඩසටහන්හි ප්‍රගතිය පිළිබඳ විශේෂයෙන් ආසියානු සංවර්ධන බැංකු ණය යෝජනා ක්‍රමය හරහා ක්‍රියාත්මක වැඩසටහන්හි ප්‍රගතිය සමාලෝචනය කිරීමේ හමුවක් 2019/09/17 දින බණ්ඩාරනායක අනුස්මරණ සම්මන්ත්‍රණ ශාලා පරිශ්‍රයේ ජස්මින් ශාලාවේදී පැවැත්වීය.

සූර්යබල සැපයුම වර්ධනය කිරීම සඳහා වන ආසියානු සංවර්ධන බැංකු වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීම හා සම්බන්ධ ලංකා විදුලිබල මණ්ඩලය, විදුලි පෞද්ගලික සමාගම,සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය හා විදුලිබල හා ව්‍යාපාර සංවර්ධන අමාත්‍යංශ නිලධාරීන් මෙන්ම මුදල් අමාත්‍යංශ නිලධාරීන් හා රාජ්‍ය බැංකු නිලධාරීන් සහභාගි වූ මෙම ප්‍රගති සමාලෝචන රැස්වීමට ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ ලියාපදිංචි සූර්යබල ක්ෂේත්‍රයේ ව්‍යාපාර ආයතන 250ක ප්‍රධාන නිලධාරීන් සහභාගි විය.

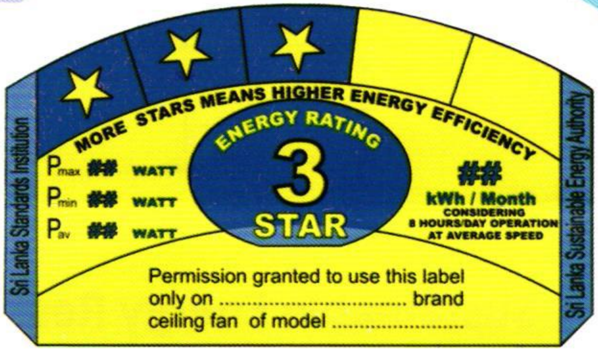
පත්මදේව සමරනායක

විදුලි පංකා සඳහා බලශක්ති කාර්යක්ෂමතා ලේබලයක්

අඩු බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව සහිත විදුලි උපකරණ දේශීය වෙළෙඳපළෙන් ඉවත්කර ඒ වෙනුවට බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව වැඩි උපකරණ වෙළෙඳපළේ ප්‍රචලිත කිරීම උදෙසා විදුලිබල පාරිභෝගිකයන්ට කාර්යක්ෂම විදුලි උපකරණ හඳුනාගැනීම හා ඒවා මිලදීගැනීමට අවස්ථාව හිමිකර දීමේ අරමුණින් ආරම්භකර ඇති විදුලි උපකරණ සඳහා බලශක්ති ලේබල් හදුන්වාදීමේ වැඩසටහන හරහා විදුලි පංකා සඳහා බලශක්ති කාර්යක්ෂමතා ලේබලය හඳුන්වා දෙනු ලබයි.

ගෘහස්ථ විදුලි අංශයේ විදුලි ඉල්ලුම අඩු කර ගැනීමේ අරමුණින් ක්‍රියාත්මක මෙම බලශක්ති කාර්යක්ෂමතා ලේබල් ක්‍රමය ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය සමඟ එක්ව ක්‍රියාත්මක කරන අතර මීට පෙර ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන් CFC හා LED විදුලි පහන් සඳහා ලබාදී ඇත.

2020 ජනවාරි 01 සිට සිසිලන විෂ්කම්භය මී.මී. 1400 ක් වන සියලුම විදුලි පංකා සඳහා බලශක්ති ලේබලය ප්‍රදර්ශනය කිරීම අනිවාර්ය වේ. මේ සඳහා වන නීති රෙගුලාසි 2013 ජනවාරි 22 නිකුත් කරන ලද අංක 1794/15 දරන අතිවිශේෂ ගැසට්පත්‍රය මඟින් ප්‍රසිද්ධ කර ඇත.



2020 ජනවාරි සිට ඔබ විදුලි පංකාවක් මිලදී ගත්තේ නම් බලශක්ති කාර්යක්ෂමතා ලේබල් පිළිබඳ විමසිලිමත්ව වැඩි තරු සහිත ලේබලයක් ඇති විදුලි පංකාවක් මිලදීගැනීමෙන් ඔබේ නිවසේ විදුලි බිලට සහනයක් ලබාගත හැකිවනු ඇත.

ඉරෝෂා කළුගලගේ

සූර්ය බල තාක්ෂණික වැඩමුළුවක්

ආසියානු සංවර්ධන බැංකු ණය ආධාර යටතේ ක්‍රියාත්මක, වහල මත සූර්ය බල පද්ධති ස්ථාපිත කිරීමේ ව්‍යාපෘතියට සමගාමීව ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය මඟින් සූර්යබල තාක්ෂණික ශිල්පී පුහුණු වැඩසටහනක් 2019.10.19 සිට 23 දක්වා පැවැත්වීය.

මෙම වැඩමුළුව සඳහා තාක්ෂණික දේශනයන් මෙන්ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත් වූ අතර ප්‍රායෝගික පුහුණු වැඩමුළු හම්බන්තොට සූර්යබල උද්‍යාන පරිශ්‍රයේ පිහිටි සූර්ය බලාගාරය ආශ්‍රිතව පැවැත්විණි. මෙම තාක්ෂණික පුහුණු වැඩමුළුවේ ප්‍රධාන අරමුණ වුයේ සූර්යබල ක්ෂේත්‍රය, පුහුණු ශ්‍රම බලකායකින් සන්නද්ධ කිරීමයි.

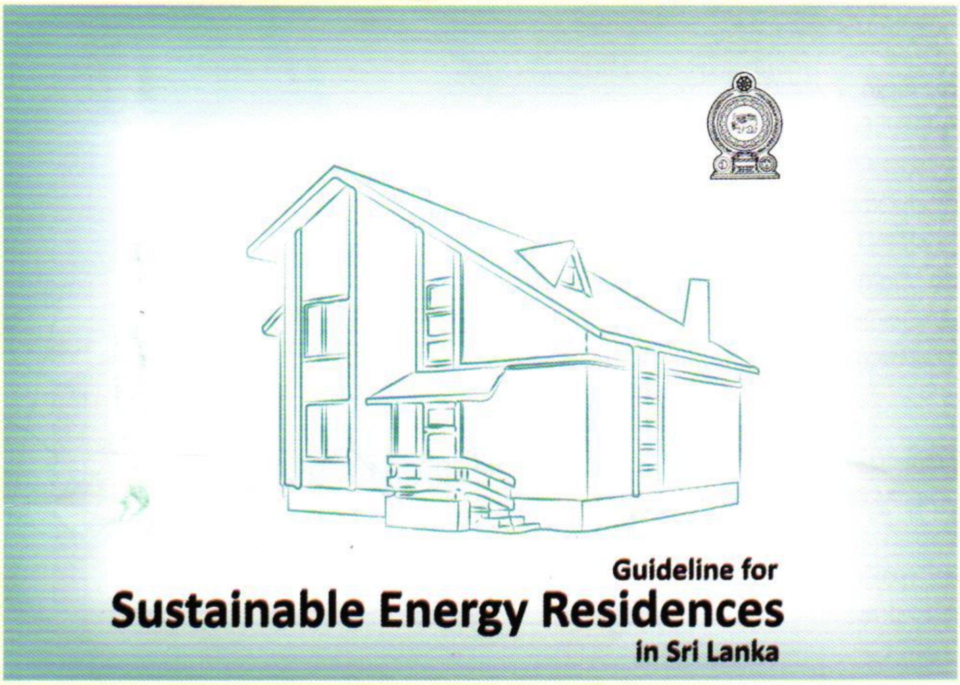
පත්මදේව සමරනායක

ඔබගේ නිර්මාණ අපට යොමු කරන්න

බලශක්තිය, පරිසර සංරක්ෂණය පිළිබඳ ඔබේ නිර්මාණ අප වෙත යොමු කරන්න.

සංස්කාරක
"සංරක්ෂා"
ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය
බ්ලොක් 5, 1 වන මහල, BMICH,
බෞද්ධාලෝක මාවත, කොළඹ 07.

බලශක්ති කාර්යක්ෂම නිවාස සැලසුම් මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයක් එළිදැක්වේ



ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය විසින්, බලශක්ති කාර්යක්ෂම නිවාස සැලසුම් සැකසීම සඳහා වන මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයක් බණ්ඩාරනායක සම්මන්ත්‍රණ ශාලා පරිශ්‍රයේ පැවති "ටෙක්නෝ" (TECNO) ප්‍රදර්ශනයේදී එළිදැක්විණි.

"Guideline for Sustainable Energy Residences in Sri Lanka" නමින් එළිදැක්වූ මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරී පනත යටතේ බලාත්මක කර ඇති පරිදි ශ්‍රී ලංකාව තුළ ඉදිකෙරෙන නිවාසවල බලශක්ති භාවිතයට අදාළ නීතිරීති හා රෙගුලාසි සම්පාදනයට අදාළව පිළියෙල කරන ලද්දකි.

මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය තුළ ඇති මඟපෙන්වීම් කෙරෙහි රටේ සියලු ගොඩනැඟිලි සැලසුම් ශිල්පීන්ගේ අවධානය යොමු වනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ. ඒ තුළින් ඉදිරියේදී මෙරට ඉදිකෙරෙන නිවාස ඉහළ බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාවයක් සහිත නිවාස බවට පත්කර ගැනීම අරමුණකි. මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය මීට පෙර එළිදක්වනු ලැබූ බලශක්ති කාර්යක්ෂමතා ගොඩනැඟිලි සංග්‍රහයට (code of practice for Energy Efficient Buildings in Srilanka) අමතරව නිවාස සඳහාම වූ මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහයකි.

මෙම මාර්ගෝපදේශ සංග්‍රහය ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරියේ කාර්යාලයෙන් මිලදී ගත හැකි අතර මෙහි මෘදු පිටපත www.energy.gov.lk යන වෙබ් අඩවියෙන් ලබාගත හැක.

කලනිකා හේවගේ

නුවරඑළිය දිස්ත්‍රික් ප්‍රාදේශීය මාධ්‍යවේදීන් දැනුවත් කිරීමේ වැඩමුළුවක්

බලශක්ති, බලශක්ති සංරක්ෂණය හා පරිසර සංරක්ෂණය පිළිබඳ දැනුවත් මාධ්‍යවේදීන් පිරිසක් බිහිකිරීමේ අරමුණින් ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය ආරම්භ කළ ප්‍රාදේශීය මාධ්‍යවේදීන් දැනුවත් කිරීමේ සම්මන්ත්‍රණ මාලාවේ තෙවැන්න නුවරඑළිය දිස්ත්‍රික් මාධ්‍යවේදීන් සඳහා 2019 සැප්:07 දින මිට්කි හෝටලයේදී පැවැත්විණ.

ජනමාධ්‍ය අමාත්‍යංශයේ ලියාපදිංචි විද්‍යුත් හා මුද්‍රිත මාධ්‍ය මාධ්‍යවේදීන් සඳහා පවත්වනු ලබන මෙම වැඩසටහන හරහා මේ වන විට රත්නපුර හා කෑගල්ල දිස්ත්‍රික් මාධ්‍යවේදීන් දැනුවත් කළ අතර ඉදිරියේදී මහනුවර දිස්ත්‍රික් මාධ්‍යවේදීන් සඳහා මෙම වැඩමුළුව පැවැත්වීමට සැලසුම් කර ඇත.

ශ්‍රී ලාංකික මාධ්‍ය ප්‍රජාව බලශක්ති හා පරිසරය පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම උදෙසා ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය පසුගිය වසර කිහිපය පුරා එක් අවුරුදු වැඩසටහනක් දියත් කරනු ලැබූ අතර 2020 දී බලශක්ති ක්ෂේත්‍රය උනන්දුවක් දැක්වූ විද්‍යුත් හා මුද්‍රිත මාධ්‍යවේදීන් සඳහා සම්මාන ප්‍රදානයක් ද සිදුකිරීමට නියමිතය.

රවිනි කරුණාරත්න