

കേരളത്തിലെ സ്കൂൾ ബസുകളുടെ ഇലക്ട്രിഫിക്കേഷൻ (വൈദ്യുതീകരണം)

സ്കൂളുകളെ ഇലക്ട്രിക് ബസുകളിലേക്കുള്ള മാറ്റത്തിന് ശാക്തീകരിക്കുക



എന്തുകൊണ്ട് ഇലക്ട്രിക് സ്കൂൾ ബസുകൾ?

ഡീസൽ ബസ്



- വായു മലിനീകരണം ശ്വസന രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു
- പുക അർബുദകാരിയും ദോഷകരവുമാകുന്നു

ഇലക്ട്രിക് ബസ്



- ആരോഗ്യ അപകടങ്ങളൊന്നുമില്ല



കുട്ടികളുടെ ആരോഗ്യ സംബന്ധമായത്

- ഉയർന്ന കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് (CO₂), കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO), നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡുകൾ (NO_x) കണികാ പദാർത്ഥം (PM) പുറന്തള്ളൽ
- ബ്ലാക്ക് കാർബണിന്റെ സാധ്യതയുള്ള ഉറവിടം, പ്രത്യേകിച്ച് ബസ് പഴയതാണെങ്കിൽ
- ഉയർന്ന ശബ്ദമലിനീകരണം



പരിസ്ഥിതി സംബന്ധമായത്

- സീറോ ടെയിൽ പൈപ്പ് എമിഷൻസ്
- ബ്ലാക്ക് കാർബൺ പുറന്തള്ളൽ ഇല്ല
- നിശബ്ദ പ്രവർത്തനം

- ഉയർന്ന ഓട്ടച്ചെലവ് (കിലോമീറ്ററിന് 12-20 രൂപ)
- ഡീസലിന്റെ വില = ലിറ്ററിന് 98 രൂപ*



സാമ്പത്തിക സംബന്ധമായത്

- കുറഞ്ഞ ഓട്ടച്ചെലവ് (കിലോമീറ്ററിന് 5-10 രൂപ)
- വൈദ്യുതി ചെലവ് = യൂണിറ്റിന് 6-15 രൂപ*

ഇന്ത്യയിൽ ഇലക്ട്രിക് ബസ് (ഇ-ബസ്) നിർമ്മാണം അതിവേഗം വളർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കൂടാതെ, 10-ലധികം ഇ-ബസ് ഒറിജിനൽ ഉപകരണ നിർമ്മാതാക്കൾ (OEM-കൾ) രാജ്യത്ത് പ്രവർത്തനക്ഷമമാണ്. ഇനിപ്പറയുന്ന OEM-കൾ* ഇലക്ട്രിക് സ്കൂൾ ബസ്സുകൾ വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നു:

വിഇ കൊമേഴ്സ്യൽ വെഹിക്കിൾസ് ലിമിറ്റഡ്

പിഎംഐ ഇലക്ട്രോ മൊബിലിറ്റി സൊല്യൂഷൻസ് പ്രൈവറ്റ് ലിമിറ്റഡ്

പിന്നക്കിൾ മൊബിലിറ്റി സൊല്യൂഷൻസ് പ്രൈവറ്റ് ലിമിറ്റഡ് (ഇകെഎ മൊബിലിറ്റി)

*2024 ഡിസംബറിൽ സിസ്റ്റേപ്പ് (CSTEP) നടത്തിയ മാർക്കറ്റ് അവലോകനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള കണക്കുകൾ

നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ ഇ-ബസ് ഗതാഗത സംവിധാനത്തിന് തയ്യാറാണോ?

നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ മെട്രിക്സുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഇ-ബസ് അനുയോജ്യത പരിശോധിക്കുക:

സ്കൂളിന്റെ സവിശേഷതകളും ആവശ്യകതകളും						സമാനമായ ഡീസൽ ബസ്സുകളുമായി ടിസിഓ (TCO) തുല്യത അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള അനുയോജ്യമായ ഇ-ബസ് സംഭരണ മാതൃക	കിലോമീറ്റർ ചെലവ് (രൂപ/കിമി)	
അഡ്മിനിസ്ട്രേഷൻ തരം	വിദ്യാർത്ഥി ശക്തി	ബസ് ഫ്ലീറ്റ് വലിപ്പം	നിലവിലുള്ള ബസ് ധനസഹായം	ഇഷ്ടപ്പെട്ട ബസ് വലിപ്പം	ദിവസേന സഞ്ചരിച്ച ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ കിലോമീറ്റർ		ഡീസൽ ബസ്	ഇലക്ട്രിക് ബസ്*
സ്വകാര്യം	3000+	50+	സെൽഫ് ഫിനാൻസ് / സ്കൂൾ കോർപ്പസ്	7 മീറ്റർ	100 കിമി	മൊത്ത തുക മുൻകൂട്ടി അടച്ചുള്ള വാങ്ങൽ	41	41-59
				12 മീറ്റർ	240 കിമി		39	39-55
സർക്കാർ സഹായം ലഭിക്കുന്ന അല്ലെങ്കിൽ സ്വകാര്യ സഹായം ലഭിക്കുന്ന	1,500-3,000	10-50	ബാങ്ക് വായ്പ	7 മീറ്റർ	80 കിമി	ബാറ്ററി ലീസിംഗ്	47	39-58
				12 മീറ്റർ			84	77-111
സർക്കാർ	2,000 വരെ	1-10	സർക്കാർ ഫണ്ടുകൾ	7 മീറ്റർ	100 കിമി	കരാർ അടിസ്ഥാനത്തിൽ	54	54-73
		ബാധകമല്ല (NA)		12 മീറ്റർ	240 കിമി		51	51-68
						90 കിമി	പുനർക്രമീകരണം അഥവാ റെട്രോഫിറ്റിങ്#	77

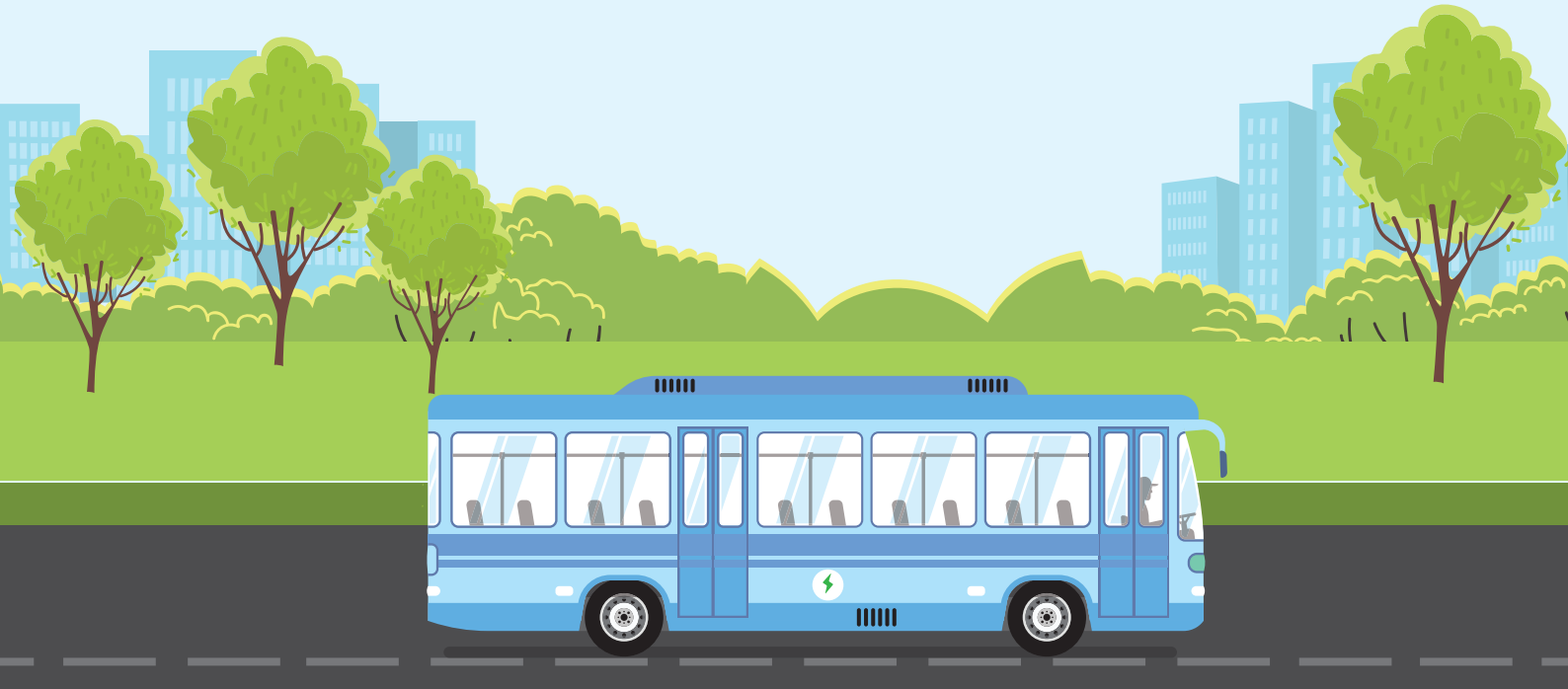
ടിസിഓ: ടോട്ടൽ കോസ്റ്റ് ഓഫ് ഓണർഷിപ്പ് അഥവാ ഉടമസ്ഥതയുടെ ആകെ ചെലവ്

* നിലവിലെ ഇലക്ട്രിക് ബസ് പദ്ധതികളിൽ ബസ്സുകൾ ഉൾപ്പെടാത്തതിനാൽ, ഈ മൂല്യങ്ങൾ സർക്കാർ സബ്സിഡി ഇല്ലാതെയാണ് പരിഗണിക്കുന്നത്

റെട്രോഫിറ്റ് കിറ്റിന്റെ വില 25-40 ലക്ഷം രൂപയായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

ടിസിഓ വിശകലനം അനുസരിച്ച്, പ്രതിദിനം 50 കിലോമീറ്ററോ അതിൽ കുറവോ ഓടുന്ന സ്കൂൾ ബസ്സുകൾ വൈദ്യുതികരണത്തിന് അനുയോജ്യമല്ല

- ഡീസൽ ബസിനേക്കാൾ കുറവ്
- വില തുല്യത കൈവരിച്ചു



സ്കൂളുകൾക്ക് എങ്ങനെ ഇ-ബസുകൾ വാങ്ങാം?

സ്കൂളുകൾക്ക് ഇ-ബസുകൾ വാങ്ങുന്നതിനുള്ള വ്യത്യസ്ത വഴികൾ

 <p>മൊത്ത തുക മുൻകൂട്ടി അടച്ചുള്ള വാങ്ങൽ</p>	 <p>ബാറ്ററി ലീസിംഗ്</p>	 <p>മൊബിലിറ്റി-ആസ്-എ-സർവീസ് (മൊത്തം ചെലവ് കരാർ)</p>	 <p>പുനക്രമീകരണം (റെട്രോഫിറ്റിംഗ്)</p>
<p>സ്കൂൾ ഒരു ഇ-ബസ് വാങ്ങി അത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.</p>	<p>സ്കൂൾ ബാറ്ററി ഇല്ലാതെ ഒരു ഇ-ബസ് വാങ്ങി അത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.</p> <p>സ്കൂൾ ബാറ്ററി-ആസ്-എ-സർവീസ് (BaaS) ദാതാവിൽ നിന്ന് ബാറ്ററി വാടകയ്ക്കെടുക്കുന്നു അഥവാ പാട്ടത്തിന് എടുക്കുന്നു. കൂടാതെ, കിലോമീറ്ററിന് ഇത്ര രൂപ എന്ന നിരക്കിൽ പണം അടയ്ക്കുന്നു.</p>	<p>മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിച്ച വട്ടുകളിലും ഫ്രീക്വൻസികളിലും ഓടിക്കാൻ സ്കൂൾ, ബസ് ഓപ്പറേറ്റർമാരെ നിയമിക്കുകയും ഓപ്പറേറ്റർമാർക്ക് ഓരോ കിലോമീറ്ററിനും നിശ്ചിത തുക നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.</p>	<p>പഴയ ഡീസൽ ബസുകൾ ഉള്ള ഒരു സ്കൂൾ, ബാറ്ററിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രിക് പവർട്രെയിൻ ഉപയോഗിച്ച് അവയെ പുനക്രമീകരിക്കുകയും അവ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.</p>
<p>ഉയർന്ന മൂലധനം ആവശ്യമാണ്</p> <p>മുതൽ സ്കൂളിന്റെ അക്കൗണ്ടിങ് രേഖകളിൽ</p> <p>അപകടസാധ്യതയും ഉത്തരവാദിത്തവും സ്കൂളിന്</p>	<p>30%-40% കുറഞ്ഞ മൂലധനമേ ആവശ്യമുള്ളൂ</p> <p>മുതൽ പൂർണ്ണമായും സ്കൂളിന്റെ അക്കൗണ്ടിങ് രേഖകളിൽ അല്ല</p> <p>ഇ-ബസിന്റെ പ്രവർത്തന ഉത്തരവാദിത്വം സ്കൂളിന്</p>	<p>മൂലധനം ആവശ്യമില്ല</p> <p>അസറ്റ് ഫ്രീ (സ്കൂളുകൾ സ്വന്തമായി ബസ് വാങ്ങേണ്ടതില്ല)</p> <p>ആപത്ത് ഒഴിവാക്കുന്ന സ്വഭാവമുള്ളത്</p> <p>സ്കൂളിന് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഉത്തരവാദിത്തം</p>	<p>പുതിയ ഇലക്ട്രിക് ബസ്സുകളെക്കാൾ കുറഞ്ഞ മൂലധന ചിലവ്</p> <p>പഴയ ഡീസൽ ബസുകൾ ഇലക്ട്രിക് സംവിധാനമായി മാറ്റി രക്ഷിക്കുന്നു</p> <p>പുതിയ ഇലക്ട്രിക് ബസ് വാങ്ങുന്നതിനേക്കാൾ വെല്ലുവിളി നിറഞ്ഞതാണ് സർട്ടിഫിക്കേഷനും ഹോമോലോഗേഷനും.</p> <p>സ്കൂൾ അക്കൗണ്ടിങ് രേഖകളിൽ ആസ്തിയായി ഉൾപ്പെടുത്താം</p>

ആവശ്യങ്ങൾ ഏകീകരിക്കൽ



സ്കൂളുകളിൽ നിന്ന് വരുന്ന ഇലക്ട്രിക് ബസുകളുടെ ആവശ്യകത കുറവായതിനാലും (<10 ബസുകൾ) ഏകീകൃതമല്ലാത്തതിനാലും, ഇ-ബസുകൾ സ്വീകരിക്കുന്ന തുടക്കഘട്ടത്തിൽ, ഒരേ പ്രദേശത്തുള്ള സ്കൂളുകൾ ചേർന്ന് ആവശ്യം ഒരുമിപ്പിച്ചാൽ, ചെലവ് കുറയ്ക്കാനും ചാർജിംഗ് സ്റ്റേഷൻ പോലുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ പങ്കുവെക്കാനും കഴിയും. ഇ-ബസുകൾ രാജ്യമതല വ്യാപിപ്പിക്കാൻ കൺവെർജൻസ് എനർജി സർവീസസ് ലിമിറ്റഡ്, അഥവാ സിഇഎസ്എൽ (CESL), നടപ്പാക്കിയ 'ഗ്രാൻഡ് ചലഞ്ച്' പദ്ധതിയിൽ പല സംസ്ഥാന ഗതാഗത സ്ഥാപനങ്ങളിലെയും ഇ-ബസ് ആവശ്യം സംയോജിപ്പിച്ചപ്പോൾ, ലേല തുക സംസ്ഥാന ഗതാഗത സ്ഥാപനങ്ങളുടെ വ്യക്തിഗത ടെൻഡറുകളേക്കാൾ 14%-21% കുറവായിരുന്നു.

സ്കൂളുകൾക്ക് ഇ-ബന്ധുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ധനസഹായ സാധ്യതകൾ



സ്വന്തം മൂലധനം

നല്ല സാമ്പത്തിക സ്ഥിതിയുള്ള സ്കൂളുകൾക്ക് ഇ-ബന്ധുകൾക്കായി സ്വന്തം മൂലധനം ഉപയോഗിക്കാം. ഇത്തരത്തിലുള്ള ധനമാർഗ്ഗം ഉപയോഗിക്കുന്നത് കുറഞ്ഞതോ ശൂന്യമോ ആയ ധനകാര്യ ചെലവ് (അതായത് പലിശ നിരക്ക്) ഉറപ്പാക്കുന്നു.



ബാങ്ക് വായ്പകൾ

ഉയർന്ന മൂലധന ചെലവ് കണ്ടെത്താൻ കഴിയാത്ത പക്ഷേ, നല്ല ക്രെഡിറ്റ് സ്കോർ ഉള്ള സ്കൂളുകൾക്ക്, ബാങ്ക് വായ്പ എടുക്കുന്ന മാർഗ്ഗം തിരഞ്ഞെടുക്കാം. ചില ബാങ്കുകൾ 'ഗ്രീൻ വാഹനങ്ങൾക്കായി' ആകർഷകമായ പലിശനിരക്കും ഇളവുകളും വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഉദാഹരണത്തിന്, സ്റ്റേറ്റ് ബാങ്ക് ഓഫ് ഇന്ത്യ (എസ്ബിഐ) ഇലക്ട്രിക് വാഹന വായ്പയ്ക്ക് പരമാവധി 0.5% വരെ പലിശ ഇളവ് നൽകുന്നു.



കോർപ്പറേറ്റ് സോഷ്യൽ റെസ്പോൺസിബിലിറ്റി (സീഎസ്ആർ) ഫണ്ടുകൾ

സ്കൂളുകൾക്ക് (സർക്കാർ അല്ലെങ്കിൽ സർക്കാർ സഹായത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന) ഇ-ബന്ധുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കാലാവസ്ഥാ സൗഹൃദവും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദവുമായ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി വ്യാവസായിക മേഖലയിൽ നിന്ന് കോർപ്പറേറ്റ് സോഷ്യൽ റെസ്പോൺസിബിലിറ്റി (സീഎസ്ആർ) ഫണ്ടുകൾ അന്വേഷിക്കുകയും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യാം. ഇത്തരത്തിൽ സീഎസ്ആർ (CSR) ഫണ്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു:

- പാലക്കാട് കക്കായൂർ ദേവകി മെമ്മോറിയൽ സീനിയർ ബേസിക് സ്കൂളിന്റെ പുനരുദ്ധാരണത്തിനായി സീഎസ്ആർ ഫണ്ട് ഉപയോഗിച്ചു.
- തൊടുപുഴയിലെ ദീനദയ സേവാ ട്രസ്റ്റിലെ വ്യത്യസ്ത ശേഷിയുള്ള കുട്ടികൾക്ക് സ്കൂൾ വാൻ വാങ്ങുന്നതിനായി സീഎസ്ആർ ഫണ്ട് ഉപയോഗിച്ചു.



പാർലമെന്റ് അംഗം (എംപി) / നിയമസഭാംഗം (എംഎൽഎ) ഫണ്ടുകൾ

ഗ്ലോസ് കോസ്റ്റ് കോൺട്രാക്റ്റ് (ജിസിസി) മാതൃകയിൽ ഇ-ബന്ധ് പ്രവർത്തനങ്ങളെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതിന് സ്കൂളുകൾക്ക് (പ്രത്യേകിച്ച് സർക്കാർ നടത്തുന്ന സ്കൂളുകൾക്ക്) നിയോജകമണ്ഡലം തിരിച്ചുള്ള എംപി/എംഎൽഎ ഫണ്ടുകൾ ആവശ്യപ്പെടാവുന്നതാണ്.



സൗമ്യ വായ്പ (സോഫ്റ്റ് ലോൺ)

ഇ-സ്കൂൾ ബസ് വിന്യാസം ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഊർജ്ജ-കാര്യക്ഷമത പദ്ധതികൾക്കായി, സ്കൂളുകൾക്ക് എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ കേരളയിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ പലിശ നിരക്കിൽ (സോഫ്റ്റ്) ദീർഘകാല വായ്പകൾ ലഭിക്കും. ബാധകമായ പലിശ നിരക്കുകൾ: സർക്കാർ സ്കൂളുകൾക്ക് പ്രതിവർഷം 2%; സർക്കാരിതര സ്കൂളുകൾക്ക് പ്രതിവർഷം 4%.

ഇ-ബസ് പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി സ്കൂളുകൾക്ക് എങ്ങനെ തയ്യാറെടുക്കാം?

1. ആസൂത്രണം



ഘട്ടം ഘട്ടമായ ഇ-ബസ് ഏറ്റെടുക്കൽ:

സ്കൂളുകൾക്ക് അവയുടെ ഏറ്റ് വലുപ്പ ആവശ്യകതകളും സാമ്പത്തിക ശേഷിക്കും വിധേയമായി ഘട്ടം ഘട്ടമായുള്ള ഏറ്റെടുക്കൽ (അതായത് പൈലറ്റ് റൺ മുതൽ പൂർണ്ണമായ ഏറ്റെടുക്കലിലേക്ക്) ആസൂത്രണം ചെയ്യാൻ കഴിയും.

- മൊത്ത തുക മുൻകൂട്ടി അടച്ചുള്ള വാങ്ങൽ: സ്കൂൾ പരിസരത്ത് കുറഞ്ഞത് അഞ്ച് ഇ-ബസുകളും ഒരു ചാർജിംഗ് സ്റ്റേഷനും
- ഗ്രോസ് കോസ്റ്റ് കോൺട്രാക്റ്റ് (ജിസിസി): അയൽ സ്കൂളുകളിലുടനീളം കുറഞ്ഞത് അഞ്ച് ഇ-ബസുകളുടെ ആവശ്യം സംയോജിപ്പിച്ച് ഓപ്പറേറ്റർ അനുയോജ്യമായ സ്ഥലത്ത് സ്ഥാപിക്കുന്ന ഒരൊറ്റ ചാർജിംഗ് സ്റ്റേഷൻ പങ്കുവെച്ച് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.



റൂട്ട് തിരിച്ചറിയൽ:

നിലവിലുള്ള ബസ് റൂട്ടുകളിൽ ഇ-ബസുകളുടെ ദൂര പരിധി (80-120 കിലോമീറ്റർ; റൗണ്ട് ട്രിപ്പ് ദൂരം ഇ-ബസിന്റെ പ്രസ്ഥാപിത ദൂര പരിധിയുടെ <80%-90% ആയിരിക്കണം) അടിസ്ഥാനമാക്കി, ഇ-ബസ് പ്രവർത്തനത്തിന് സാധ്യമായവ സ്കൂളുകൾക്ക് തിരിച്ചറിയുവാൻ കഴിയും. ഇത് ഇ-ബസ് നിർമ്മാതാക്കളുമായി (OEMs) കൂടിയായോ ചിലവ് ലഭ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർണ്ണയിക്കാം.



ചാർജിംഗ് ഷെഡ്യൂളുകൾ:

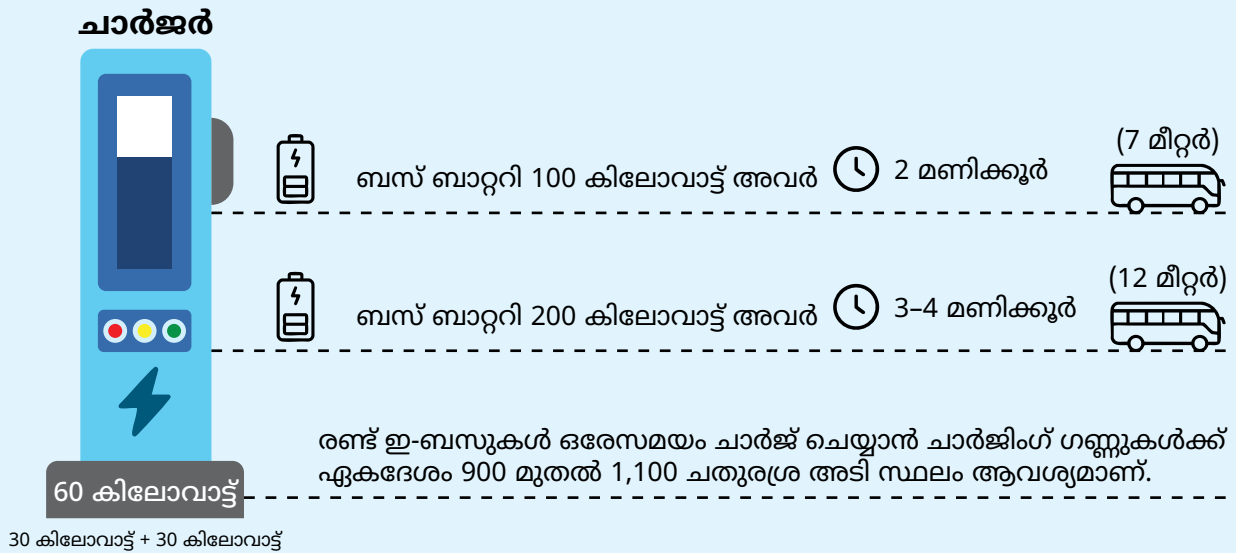
ഇ-ബസുകൾക്ക് ചാർജ് ചെയ്യാൻ 2-4 മണിക്കൂർ എടുക്കുമെന്നതിനാൽ സ്കൂളുകൾ ചാർജിംഗ് ദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുകയും യാത്രകളിൽ ബസുകളുടെ ചാർജ് തീർന്നുപോകുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ അതിനനുസരിച്ച് തയ്യാറാകുകയും വേണം. സൗരോർജവും കുറഞ്ഞ നിരക്കുകളും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതിനായി സ്കൂളുകൾ പകൽ സമയം (രാവിലെ 9 മുതൽ വൈകുന്നേരം 4 വരെ) ചാർജ് ചെയ്യാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്.¹

¹ കേരള സ്റ്റേറ്റ് ഇലക്ട്രിസിറ്റി ബോർഡ് (KSEB) ഇലക്ട്രിക് വാഹന ചാർജിംഗിനായി സൂര്യപ്രകാശ സമയത്തും (രാവിലെ 9 മുതൽ വൈകിട്ട് 4 വരെ) അതിനുപുറമേയുള്ള സമയത്തും വ്യത്യസ്ത നിരക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശ സമയത്ത് ചാർജിംഗിനുള്ള നിരക്ക് ₹5/കിലോവാട്ട് അവർ ആണ്. അതേസമയം മറ്റ് സമയങ്ങളിൽ ₹9.3/കിലോവാട്ട് അവർ ആയി നിരക്ക് ഉയരുന്നു.



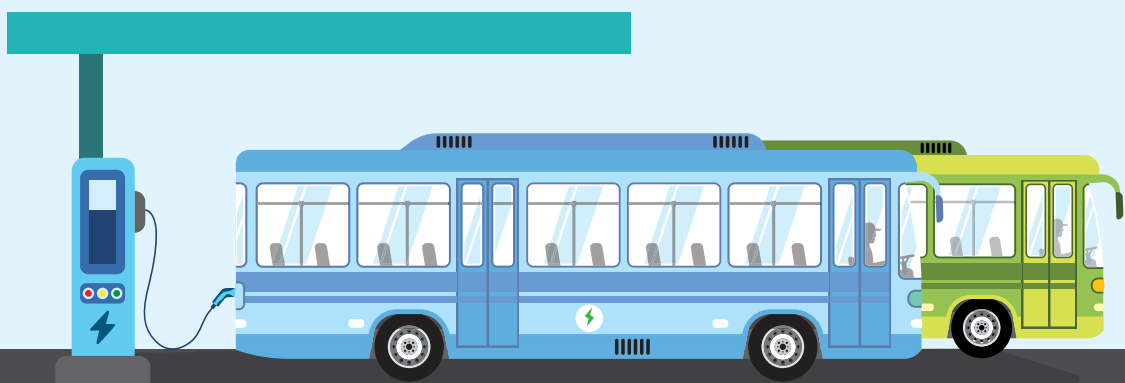
2. അടിസ്ഥാന സൗകര്യ സ്ഥാപനം

ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ കമ്പനി (ഡിസ്കോ) / കേരള സ്റ്റേറ്റ് ഇലക്ട്രിസിറ്റി ബോർഡ് (കെഎസ്ഇബി) ലിമിറ്റഡ് എന്നിവയിൽ നിന്ന് ആവശ്യമായ അനുമതിയോടെ സ്കൂളുകൾക്ക് അവരുടെ കാമ്പസിൽ ആവശ്യമായ ഇ-ബസ് ചാർജറുകൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയും. സ്കൂളുകൾ ഒരു ലീസ്/ജിസിസി മോഡൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചാർജറുകൾ ഓപ്പറേറ്റർ സ്ഥാപിക്കും. സ്കൂളുകൾ ഡിസ്കോ/കെഎസ്ഇബിയിൽ നിന്ന് ആവശ്യമായ അനുമതി നേടിയാൽ മതിയാകും.



സംഭരണ മാതൃക	ഭൂമി വിഹിതം	കെഎസ്ഇബിയിൽ (KSEB) നിന്നുള്ള അനുമതികൾ	ചാർജറുകൾ വാങ്ങുകയും സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുക	ചാർജറുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുക
പൂർണ്ണമായി വാങ്ങൽ	✓	✓	✓	✓
ബാറ്ററി ലീസിംഗ്	✓	✓	✓	✓
ജിസിസി	✓	✓	✗	✗

സ്കൂളിന്റെ ഉത്തരവാദിത്വം: ✓അതെ, ✗അല്ല



ക്ലിൻ സ്കൂൾ ബസ് ആശയം അഥവാ പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദ സ്കൂൾ ബസ് ആശയം

ഇലക്ട്രിക് സ്കൂൾ ബസുകൾ (ആകെ 5 എണ്ണം)

100 കിലോവാട്ട് ബാറ്ററി ശേഷി

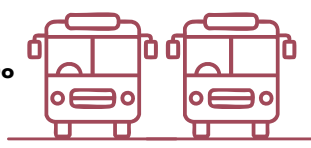


₹ 1,00,00,000 രൂപ
(ഡീസൽ ബസുകളേക്കാൾ അധിക മൂലധനം)

₹ പ്രതിവർഷം 17,90,000 രൂപ
(ഡീസൽ ബസുകളെ അപേക്ഷിച്ച് ലാഭം)

വെഹിക്കിൾ-ടു-ഗ്രിഡ് (V2G) അഥവാ വാഹനത്തിൽ നിന്നും ഗ്രിഡിലേക്കുള്ള ചാർജിംഗ് സിസ്റ്റം

50 കിലോവാട്ട് ചാർജർ റേറ്റിംഗ്



₹ 10,00,000 രൂപ

₹ പ്രതിവർഷം 21,900 രൂപ

റൂഫ്ടോപ്പ് ഫോട്ടോവോൾട്ടായിക് (ആർറ്റിപിവി) സിസ്റ്റം

50 കിലോവാട്ട് പീക്ക് സോളാർ പാനൽ സിസ്റ്റം

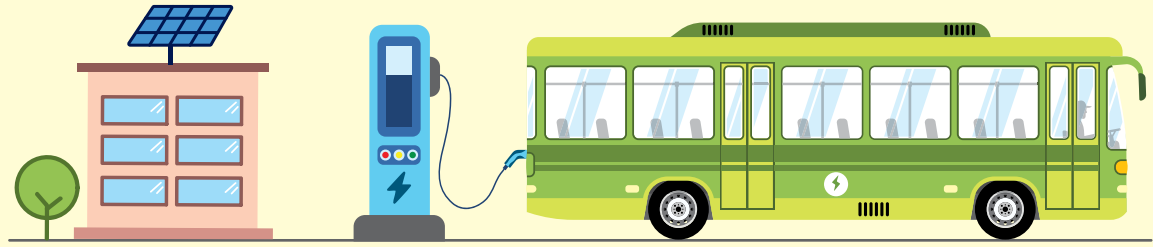


₹ 25,00,000 രൂപ

₹ പ്രതിവർഷം 13,333 രൂപ



സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് ചാർജ് ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രിക് സ്കൂൾ ബസുകൾ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വീറ്റുജി (V2G) സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് ഗ്രിഡിലേക്കും വൈദ്യുതി മടക്കി നൽകുന്നു.



അധികമായി വേണ്ട മൂലധന ചെലവ് **₹ 1,35,00,000 രൂപ**



വാർഷിക സമ്പാദ്യം **₹ പ്രതിവർഷം 18,22,700 രൂപ**

എഡിറ്റിംഗ് ആൻഡ് ഡിസൈൻ: സിസ്റ്റേപ്പ് (CSTEP)
 ഐഐസ്ഇഐഫ് (ISEF) പ്രോഗ്രാം കോർഡിനേറ്റർ: പ്രിയദർശിനി അലോക്
 ഇഎംസി കേരള കോർഡിനേറ്റർസ്: സുഭാഷ് ബാബു, അനൂപ് സുരേന്ദ്രൻ
 ചെയിതാക്കൾ: വിവേക് ഗാവിമത്ത്, വന്ദന നായർ, സ്പൂർത്തി റവുരി, തിരുമലൈ എൻ സി

