Safe Kerala Project - Implemented by M/s KELTRON

സംസ്ഥാനത്ത് മോട്ടോർ വാഹന വകുപ്പ് നടപ്പിലാക്കി വരുന്ന എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആധുനിക സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി റോഡപകടങ്ങൾ ഗണ്യമായി കുറക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ ട്രാഫിക് നിയമലംഘനം തടയുന്നത്തിനും വാഹന അപകടങ്ങളും അതുവഴിയുണ്ടാകുന്ന മരണങ്ങളും കുറക്കുന്നതിനും വേണ്ടി എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശക്തമാക്കി 'സേഫ് കേരള' പദ്ധതി നടപ്പിലാക്കുവാനായി സംസ്ഥാന സർക്കാർ തീരുമാനിച്ചതിന്റെ ഭാഗമായി സംസ്ഥാനത്തെ എല്ലാ ജില്ലകളിലും എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് കൺട്രോൾ റൂമുകളും കേന്ദ്രീകൃതം ആയിട്ടുള്ള സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂമും വിവിധതരത്തിലുള്ള ഓട്ടോമേറ്റഡ് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സംവിധാനങ്ങളും 5 വർഷത്തേക്കുള്ള ഫെസിലിറ്റി മാനേജ്മെന്റ് സേവനങ്ങളും **(FMS)** 5 വർഷത്തേക്കുള്ള പരിപാലന ചിലവും ചേർത്തുള്ള ഒരു സമഗ്രമായ പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കി സമർപ്പിക്കുവാനായി മോട്ടോർ വാഹന വകുപ്പ് കെൽട്രോണിനോട് ആവശ്യപ്പെടുകയും ആയതുപ്രകാരം കെൽട്രോൺ അത് **22-08-2019 No KCC/SEU/G36/IT/2027-20** പ്രകാരം സമർപ്പിക്കുകയും **(Total Project Value (CAPEX Rs.143,137,8071/- + 5 year OPEX Rs.56,235,5200/- + GST @18%= Rs.38,463,6794/-. Total proposal value including GST = Rs.2358228812/-)** മേൽപറഞ്ഞ Techno Commercial Proposal പ്രിൻസിപ്പൽ സെക്രട്ടറി (ഗതാഗത വകുപ്പ്) ചെയർമാനായി രൂപീകരിച്ച ടെക്നിക്കൽ കമ്മിറ്റി പരിശോധിക്കുകയും **Go (Rt) No 559/2019 Transport dated 17/12/2019** പ്രസ്തുത കമ്മിറ്റി താഴെപറയുന്ന ശിപാർശയോടുകൂടി അംഗീകരിക്കുകയുമുണ്ടായി.

i. **"The Motor Vehicles Department should Identity the exact location in which Cameras are to be installed and share this data with Police Department to avoid duplication / wastage** of infrastructure. It should be ensured that Cameras are not installed in the same location by different agencies.

ii. The data collected through the Cameras may be shared with Police department on a need based strategy.

iii. It should be frequently monitored to ensured whether the Cameras installed under the Project are working, AMC for maintaining the Camera Systems should be given for an extended period of 10 years."

സാങ്കേതിക കമ്മിറ്റിയുടെ മേൽ പരാമർശിച്ച ശിപാർശകൾ സർക്കാർ വിശദമായി പരിശോധിക്കുകയും SAFE KERALA പദ്ധതിക്ക് കീഴിൽ BOOT മോഡൽ വഴി Fully Automated Traffic Enforcement System നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും 5 വർഷത്തേക്ക് FMS – Facility Management Service നടപ്പിലാക്കുന്നതിനും ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥകൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുകൊണ്ട് GO (Rt) No 134/2020/Transport dated 27/04/2020 പ്രകാരം ഭരണാനുമതി നൽകുകയുണ്ടായി.

1. "M/s Keltron may act as a PMC and a vendor be chosen through a transparent bidding process.
2. M/s Keltron to detect vehicles violating Traffic rules. Transport Commissioner must ensure that there is no overlap with the Camera of State Police Chief.
3. The Technical Committee should monitor the implementation of the project at each and every stage of its implementation.
4. The Motor Vehicles Department should execute a Service Level Agreement (SLA) with M/s Keltron for implementation of the project and the conditions put forth by the Technical Committee in its meeting held on 28/12/2019 should be incorporated in the SLA.

28.05.2020 ൽ മോട്ടോർ വാഹന വകുപ്പ് കെൽട്രോണുമായി സർവീസ് ലെവൽ എഗ്രിമെന്റ്ൽ (SLA) ഏർപ്പെട്ട സാഹചര്യത്തിൽ മേല്പറഞ്ഞ സേഫ് കേരള പദ്ധതിയും 5 വർഷത്തെ FMS ഉൾപ്പെടെ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനായി ഗതാഗത കമ്മീഷണർ കെൽട്രോണിന് വർക്ക് ഓർഡർ നല്കുകയും ചെയ്തു.

സർക്കാർ ഉത്തരവ് GO (Rt) No. 134/2020/Trans dated 27.04.20 പ്രകാരം കെൽട്രോൺ വാങ്ങുന്ന എല്ലാ ഘടകങ്ങളും SPM (Store Purchase Manual), CVC നിർദ്ദേശങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ച് സുതാര്യമായ ബിഡിങ് നടപടികൾ വഴിയെ ചെയ്യാവു എന്നും ആയതിന്റെ എല്ലാ രേഖകളും സർക്കാരിന് സമർപ്പിക്കേണ്ടതും ആക്കുന്നു. കെൽട്രോണിന് പ്രൊജക്റ്റ് മാനേജ്മെന്റ് കോൺസൾട്ടൻസി ചാർജ്ജായ 5% മാത്രമേ കിട്ടുകയുള്ളു.

SLA എഗ്രിമെന്റ് തീയതി മുതൽ ഒന്നര വർഷമാണ് പദ്ധതി നിർവഹണ കാലാവധി അതിനു ശേഷം സാങ്കേതിക കമ്മിറ്റി പരിശോദിച്ച് സാക്ഷിപ്പെടുത്തിയതിനു ശേഷം Project roll out മുതൽ 5 വർഷക്കാലം പൂർത്തിയാക്കുന്ന ഓരോ മൂന്നു മാസത്തിലൊരിക്കലും സാങ്കേതിക കമ്മിറ്റി വിലയിരുത്തിയതിനുശേഷം അവരുടെ നിർദ്ദേശാനുസരണം ഇരുപത് തുല്യ ഗഡുക്കളായി ആയിട്ടാണ് കെൽട്രോണിന് ഈ പ്രോജക്ടിനുവേണ്ടി മുടക്കിയ തുക നൽകുന്നത്.

ഈ പ്രോജക്ടിന്റെ പ്രധാന ഭാഗമായ 726 ഓട്ടോമേറ്റഡ് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സിസ്റ്റംസ് നിർമ്മിച്ചു ഗുണപരിശോധനകൾ നടത്തി ഫീൽഡ് ഇൻസ്റ്റലേഷന് കൊടുക്കുന്നത് കെൽട്രോൺ ആണ്. കെൽട്രോണിന്റെ മൺവിള കോംപ്ലക്സിലാണ് ഇതിന്റെ നിർമ്മാണം നടത്തുന്നത്. കൂടാതെ ഈ പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായ 5 വർഷത്തെ Facility Management Services നടത്തുന്നതും പൂർണ്ണമായും കെൽട്രോൺ ആണ്.

ഈ പ്രൊജക്റ്റ് പ്രൊപ്പോസലിൽ പ്രധാനമായിട്ടും രണ്ട് ഭാഗങ്ങളാണ് ഉള്ളത് - CAPEX and FMS.

1. **CAPITAL EXPENDITURE – CAPEX.**

Capex ൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭാഗങ്ങൾ -

a. 12 District Enforcement Control rooms.
b. 1 State Central Control Room.
c. 4 Nos of 4D Doppler Radar based speed enforcement system.

d. 4 Nos of Vehicle mounted mobile speed enforcement system including vehicles.

e. 18 Nos of RLVDS- Red Light Violation Detector System

f. 700 (675+ 25) nos. of Solar Powered AI based enforcement system for capturing other offences like seat belt, mobile talking, not wearing helmet, triple riding etc.

Total work order value of CAPEX part = Rs 141,93,49,648/- (141.93 Cr)

Total amount for Capex (including GST) = Rs 1689026123/- (168.90Cr)

CAPEX ഭാഗത്തിന്റെ വിശദമായ വിവരണം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

- 675 ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ക്യാമെറകൾ,
- 25 പാർക്കിംഗ് നിയമ ലംഘനം പിടികൂടുന്നതിനുള്ള ക്യാമറകൾ,
- 4D റഡാർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള 4 അമിത വേഗത കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സംവിധാങ്ങൾ,
- 4D റഡാർ ഉപയോഗിച്ചുള്ള 4 അമിത വേഗത കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള വാഹനത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സംവിധാങ്ങൾ,
- 18 റെഡ് ലൈറ്റ് സിഗ്നൽ ലംഘനം പിടികൂടുന്നതിനുള്ള സംവിധാങ്ങൾ
- ഇന്റീരിയർ ഫർണിഷിങ്, ഇലെക്ട്രിഫിക്കേഷൻ, IT ഉപകരണങ്ങൾ, നെറ്റ് വർക്കിങ് ഉൾപ്പെടെ 12 ജില്ലകളിലെ കൺട്രോൾ റൂമുകൾ,
- നിലവിലെ 2 കൺട്രോൾ റൂമുകളിൽ പുതിയ IT ഉപകരണങ്ങൾ നൽകൽ,
- സ്റ്റേറ്റ് സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമിലെ സെർവറുകളും, ഫയർവാളുകളും, സ്റ്റോറേജുകളും, മാറ്റ് അനുബന്ധ നെറ്റ് വർക്കിങ് ഉൾപ്പെടുന്ന ഡാറ്റാസെന്റർ, ഡാറ്റാസെന്റർ മികച്ച രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഇലെക്ട്രിക്കൽ, UPS, ഫയർ സപ്രഷൻ, കൂളിംഗ് സംവിധാങ്ങൾ
- എല്ലാ IT, IT ഇതര ഉപകരണങ്ങളുടെയും ഇൻസ്റ്റാളേഷൻ.

- 5 വർഷത്തെ ഓൺ സൈറ്റ് കോമ്പ്രെഹെൻസീവ് മെയ്ന്റനൻസ് വാറന്റി ഉൾപ്പെടെ കേരള മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾസ് ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിന് വേണ്ടി ചെയ്ത് നൽകേണ്ടതാണ്.

പദ്ധതിയിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങളുടെ വിശദാംശങ്ങൾ

- തിരുവനന്തപുരത്ത് ഡാറ്റാസെന്ററോട് കൂടിയ സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂം
    - *കേരള ഗതാഗത വകുപ്പിന്റെ പൂർണ്ണ ഉടമസ്ഥതയിൽ ഉള്ള സ്റ്റേറ്റ് സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമിലാണ് എല്ലാ വിധ ട്രാഫിക് നിയമ ലംഘനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഡിജിറ്റൽ തെളിവുകളും അതീവ സുരക്ഷാ ക്രമീകരണങ്ങളിലൂടെ ശേഖരിച്ചു സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നത്. 5 വർഷം വരെയെങ്കിലും ഇവ സൂക്ഷിച്ചു വക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതിക അടിസ്ഥാന സൗകര്യം സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂമിനോട് ചേർന്നുള്ള ഡാറ്റാസെന്ററിലുണ്ട്. ഇതിൽ*
        - *22 ഓളം സെർവറുകൾ,*
        - *240 ടെറാ ബൈറ്റ് സ്റ്റോറേജ്,*
        - *അത്രത്തോളം ഡാറ്റ ബാക്കപ്പ് ചെയ്യാൻ ടേപ്പ് ലൈബ്രറി, NAS മുതലായവ,*
        - *അത്യാധുനികമായ ഫയർവാൾ സംവിധാനങ്ങൾ,*
        - *റൗട്ടറുകൾ, കോർ സ്വിച്ചുകൾ തുടങ്ങിയ നെറ്റ് വർക്കിംഗ് സംവിധാനങ്ങൾ,*
        - *പ്രിസിഷൻ എയർ കൂളിംഗ് സംവിധാനം,*
        - *ഫയർ ഡിറ്റക്ഷൻ- സപ്രഷൻ സംവിധാനം*
        - *വാട്ടർ ലീക്കേജ് ഡിറ്റക്ഷൻ സംവിധാനം*
        - *റോഡെന്റ് റിപ്പല്ലന്റ് ഡിറ്റക്ഷൻ സംവിധാനം*
        - *24 മണിക്കൂറും വൈദ്യുതി ലഭ്യത ഉറപ്പു വരുത്താൻ 60KVA dual UPS സംവിധാനങ്ങൾ*
        - *160 KVA ജനറേറ്റർ,*

- *അനുബന്ധ സിവിൽ, ഇലെക്ട്രിക്കൽ, ഫർണിഷിങ് ജോലികൾ മുതലായവ ഉൾപ്പെടുന്നു.*

- *726 ട്രാഫിക് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സിസ്റ്റങ്ങളുമായും, 14 ജില്ലാ എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് കൺട്രോൾ റൂമുകളുമായും ഡാറ്റാ വിനിമയം നടത്തുന്നതിനാവശ്യമായ ഹൈ സ്പീഡ് ലീസ്ഡ് ലൈൻ ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റി സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമിൽ ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുണ്ട്.*
- *ഇവ കൃത്യമായും, സുരക്ഷിതമായും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനാവശ്യമായ സാങ്കേതിക വിദഗ്ദർ, ഉദ്യോഗസ്ഥർ അവർക്കു പ്രവർത്തിക്കാനാവശ്യമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങൾ എന്നിവ സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂമിലൊരുക്കിയിട്ടുണ്ട്.*

- **14 ജില്ലകളിലും എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് കൺട്രോൾ റൂം**
  - *റീജിയണൽ ട്രാൻസ്പോർട്ട് ഓഫീസർ - എൻഫോഴ്സ്മെന്റ്, മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾസ് ഇൻസ്പെക്ടർ, അസിസ്റ്റന്റ് മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾ ഇൻസ്പെക്ടർ ചെല്ലാൻ അയക്കുന്നതിനുള്ള ഒപ്പറേറ്റർസ് എന്നിവർക്ക് വേണ്ടിയുള്ള അഞ്ചൂറോളം കമ്പ്യൂട്ടർ/ ലാപ്ടോപ്.*
  - *RTO എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് ക്യാബിൻ, MVI എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് ക്യാബിൻ, 375ൽ അധികം മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾ ഡിപ്പാർട്മെന്റ് ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാർക്ക് ആവശ്യമായ ഓഫീസിൽ അനുബന്ധ സംവിധാനങ്ങൾ.*
  - *ഇന്റീരിയർ, നെറ്റ് വർക്കിംഗ്, ഇലെക്ട്രിക്കൽ, എയർ കണ്ടീഷനിംഗ്, ഫർണിചർ, ജില്ലാ കണ്ട്രോൾ റൂമുകൾ സെൻട്രൽ കണ്ട്രോൾ റൂമുമായി VPN വഴി സുരക്ഷിതമായി കണക്ട് ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ഫയർവാളുകൾ, ലെയർ 3*

സ്വിച്ചുകൾ, ഹെവി ഡ്യൂട്ടി പ്രിൻറർ, അറ്റന്റൻസ് മാനേജ്മന്റ് സംവിധാനം, CCTV സംവിധാനം മുതലായവ.

- *കണ്ട്രോൾ റൂമുകളുടെ ദൈനംദിന പ്രവർത്തനങ്ങക്കായി നിയമിച്ചിട്ടുള്ള ഓപ്പറേറ്റർമാർ, സൂപ്പർവൈസർമാർ സിസ്റ്റം അഡ്മിൻമാർ, ഡ്രൈവർമാർ എന്നിവർ അടങ്ങുന്ന 146 ഓളം കെൽട്രോൺ ജീവനക്കാർ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതാണ്.*
- *എറണാകുളം, കോഴിക്കോട് ജില്ലകളിൽ മുൻപേ തന്നെ കൺട്രോൾ റൂമുകൾ പ്രവർത്തനം ആരംഭിച്ചിരുന്നതിനാൽ അവിടെ IT ഉപകാരങ്ങൾ മാത്രമാണ് നൽകാനുണ്ടായിരുന്നത്.*

- **ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ക്യാമറ (675 nos.)**
    - *ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് ക്യാമറ സംവിധാനത്തിൽ അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലുള്ള ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ANPR ക്യാമറ, നൈറ്റ് വിഷൻ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സിൻക്രൊണൈസ്ഡ്-ഡ്യൂവൽ ഇൻഫ്രാ റെഡ് ഫ്ലാഷ്, ക്യാമെറയിൽ നിന്നുള്ള ഇമേജുകൾ അവിടെ തന്നെ വിശകലനം ചെയ്യുന്ന (എഡ്ജ് എ ഐ പ്രോസസ്സിംഗ്) ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് യൂണിറ്റ്, സ്റ്റോറേജ്, 4ജി മൊഡ്യൂൾ, 4ജി സിം കാർഡ്, ഈ സംവിധാങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സോളാർ പവർ സംവിധാനം, **LiPo4 battery** എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ഒരു എ ഐ കാമറ സിസ്റ്റം.*
    - *ഹെൽമെറ്റ് ഉപയോഗിക്കാതെ ഇരുചക്ര വാഹനത്തിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നത്, സീറ്റ് ബെൽറ്റ് ധരിക്കാതെ ഡ്രൈവ്/ യാത്ര ചെയ്യുന്നത്, ഡ്രൈവിങ്ങിനിടയിൽ ഫോൺ ഉപയോഗിക്കുന്നത്, രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ആളുകൾ ഇരുചക്ര വാഹനത്തിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്നത് എന്നീ നിയമ ലംഘനങ്ങൾ ഇത്തരം ക്യാമറയിൽ തെളിവ് സഹിതം പിടികൂടും.*

- *ഓരോ AI ക്യാമറ സംവിധാനത്തിലും ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് സാങ്കേതികവിദ്യ എഡ്ജ് ഗ്രാഫിക്കൽ പ്രോസസ്സിംഗ് യൂനിറ്റിലാണ് (NVIDIA) നടക്കുന്നത്. ഇതിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പ്രത്യേയകമായി രൂപകൽപന ചെയ്തിട്ടുള്ളതാണ്. ട്രാഫിക് ലംഘനങ്ങൾ പ്രത്യേകം തിരിച്ചറിയുന്ന **deep learning** അധിഷ്ഠിത അൽഗോരിതം ഈ ഉപകരണത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഒരു ക്യാമറയിൽ തന്നെ ഒരേ സമയം പല തരം ഗതാഗത നിയമ ലംഘനങ്ങൾ പിടികൂടാൻ കഴിയും.*
- *നിയമ ലംഘനങ്ങൾ കൺട്രോൾ റൂമിലേക്ക് 4ജി നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴിയാണ് അയക്കുന്നത്.*
- *AI ക്യാമറ കണ്ടെത്തുന്ന ഗതാഗത നിയമ ലംഘന വിവരങ്ങൾ ചിത്രങ്ങൾ സഹിതം നേരിട്ട് **MVD** സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂമിലേക്ക് പോകുന്നു, മറ്റെവിടെയും പോകില്ല.*
- *ലെയ്ൻ ഡിസിപ്ലിൻ, വൺ വേ ലംഘനം, ലെയ്ൻ സ്ട്രാഡ്ലിംഗ് തുടങ്ങിയ കൂടുതൽ ഫീച്ചറുകൾ ഭാവിയിൽ ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.*

- **റെഡ് ലൈറ്റ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം (18 nos.):**
  - ജംഗ്ഷനുകളിൽ റെഡ് ലൈറ്റ് സിഗ്നൽ തെറ്റിച്ച് പോകുന്ന വാഹനങ്ങളെ കണ്ടെത്തി തെളിവ് സഹിതം കണ്ടെത്തി കൺട്രോൾ റൂമിലേക്കയക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
    - *അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലുള്ള 2 ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ANPR ക്യാമറ, 1 ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ Evidence ക്യാമറ, നൈറ്റ് വിഷൻ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഇൻഫ്രാ റെഡ് ഫ്ലാഷ്, ക്യാമെറയിൽ നിന്നുള്ള ഇമേജുകൾ അവിടെ തന്നെ വിശകലനം ചെയ്യുന്ന ലോക്കൽ*

പ്രോസസ്സിംഗ് യൂണിറ്റ്, സ്റ്റോറേജ്, ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റി, *ഈ സംവിധാങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സോളാർ/ **KSEB** പവർ സംവിധാനം, ബാറ്ററി എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ഒരു റെഡ് ലൈറ്റ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം.*

- **സ്പീഡ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം (4 nos.):**
  - കേരളത്തിൽ നിലവിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന 90 സ്പീഡ് വയലേഷൻ കണ്ടെത്തുന്ന സംവിധാനങ്ങളുണ്ട്. അവ ഇൻഡക്ഷൻ ലൂപ്പ് ടെക്നോളജിയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇപ്പോൾ പുതിയ സംവിധാനത്തിൽ അത്യാധുനിക 4D റഡാർ ടെക്നോളജി ആണ് ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്.
  - റോഡിൽ നിശ്ചിത വേഗതയിൽ കൂടുതൽ വാഹനം പോയാൽ തെളിവ് സഹിതം കണ്ടെത്തി കൺട്രോൾ റൂമിലേക്കയക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
    - അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലുള്ള 2 ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ANPR ക്യാമറ, 1 ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ Evidence ക്യാമറ, നൈറ്റ് വിഷൻ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഇൻഫ്രാ റെഡ് ഫ്ലാഷ്, സ്റ്റോറേജ്, 4G ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റി, *ഈ സംവിധാങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സോളാർ/ **KSEB** പവർ സംവിധാനം, ബാറ്ററി എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ഒരു സ്പീഡ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം.*

- **മൊബൈൽ സ്പീഡ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം (4 nos including vehicle) :**
    - വാഹനത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് ഏത് റോഡുകളിലും അമിത വേഗത തെളിവ് സഹിതം കണ്ടെത്തി കൺട്രോൾ റൂമിലേക്കയക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
        - *അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലുള്ള ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ANPR ക്യാമറ, നൈറ്റ് വിഷൻ ഫലപ്രദമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഇൻഫ്രാ റെഡ് ഫ്ലാഷ്, സ്റ്റോറേജ്, 4G* ഇന്റർനെറ്റ് കണക്റ്റിവിറ്റി, *ഈ സംവിധാങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ബാറ്ററി, TATA Nexon EV വാഹനം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ഒരു മൊബൈൽ സ്പീഡ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം.*

- **Artificial Intelligence Camera പാർക്കിംഗ് വയലേഷൻ ഡിറ്റക്ഷൻ സിസ്റ്റം (25nos):**
    - *അനുവദനീയമല്ലാത്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്താൽ തെളിവ് സഹിതം കണ്ടെത്തി കൺട്രോൾ റൂമിലേക്കയക്കാൻ*സഹായിക്കുന്നു.
    - *PTZ ക്യാമറ ഉപയോഗിച്ച് ചുറ്റുപാടും സ്കാൻ ചെയ്ത് പാർക്കിംഗ് നിയമ ലംഘനം തെളിവോടു കൂടി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നു*

ഇത് കൂടാതെ സിസ്റ്റം എഞ്ചിനീയറിംഗ്, പ്രോജക്ക് മാനേജ്മെന്റ്, കൺട്രോൾ റൂം ഫെസിലിറ്റി മാനേജ്മന്റ് എന്നിവ ചെയ്യുന്നത് കെൽട്രോൺ ആണ്. ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി തദ്ദേശീയമായി വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് മേൽ പറഞ്ഞ എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സംവിധാനങ്ങളുടെ വിവിധ മൊഡ്യൂളുകൾ

കെൽട്രോണിന്റെ ഡിസൈൻ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ പ്രകാരം കേരളത്തിലെ വിവിധ കമ്പനികളിൽ നിർമിച്ചവയും, കെൽട്രോണിന്റെ തിരുവനന്തപുരത്തുള്ള മൺവിള യൂണിറ്റിൽ പൂർണമായും നിർമിച്ചു ഗുണപരിശോധന നടത്തി പുറത്തിറക്കിയതാണ്.

ട്രാഫിക് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സംവിധാനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രധാന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ

- ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ക്യാമറ: അന്താരാഷ്ട്ര നിലവാരത്തിലുള്ള ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ക്യാമറകളാണ് പാർക്കിംഗ് നിയമ ലംഘനം കണ്ടെത്തുന്നതിനൊഴികെ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. വേഗത്തിൽ ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വാഹങ്ങളുടെ വ്യക്തമായ ചിത്രം ലഭിക്കുന്നതിനും, വ്യക്തമായ നമ്പർപ്ലേറ്റ് ലഭിക്കുന്നതിനും ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ക്യാമറ അത്യാവശ്യമാണ്. പ്രത്യേകിച്ചും രാത്രി കാലങ്ങളിൽ ഒരേസമയം വാഹനങ്ങളുടെ വ്യക്തമായ ചിത്രവും, വ്യക്തമായ നമ്പർ പ്ലേറ്റും ലഭിക്കാൻ ഇതിനേക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ട ടെക്നോളജി വേറെ ഇല്ല.
- പൾസ്ഡ് ഇൻഫ്രാറെഡ് ഫ്ലാഷ്: ശരാശരി പവർ വളരെ കുറച്ച് ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ട് തീവ്രത കൂടിയും, കുറഞ്ഞും ഫ്ലാഷ് തരുന്നതിനാൽ ഏതു തരം നമ്പർ പ്ലേറ്റും വ്യക്തമായി ചിത്രത്തിൽ പതിഞ്ഞു ലഭ്യമാകുന്നു. ഇത് ഒരേ സമയം വാഹനത്തിന്റെ ചിത്രവും, നമ്പർ പ്ലേറ്റും വ്യക്തമായി ലഭിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- 4D റഡാർ: 4D റഡാർ വളരെ കൃത്യമായി വാഹനങ്ങളുടെ വേഗത തിരിച്ചറിയുകയും, ഗ്ലോബൽ ഷട്ടർ ക്യാമറ ട്രിഗർ ചെയ്ത്, നമ്പർ പ്ലേറ്റ് ഉൾപ്പെടെ എടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. 240kmph വേഗതയിൽ പോകുന്ന വാഹങ്ങൾ വരെ ഇതിൽ കണ്ടെത്തുവാൻ സാധിക്കും.
- ഓട്ടോമാറ്റിക് നമ്പർ പ്ലേറ്റ് റെക്കഗ്നിഷൻ (ANPR): ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വാഹനങ്ങളുടെ നമ്പർ പ്ലേറ്റ് ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയി തിരിച്ചറിയുകയും, അത് ചിത്രത്തിൽ നിന്നും

വേർതിരിച്ചെടുത്ത്, അക്ഷരങ്ങളും അക്കങ്ങളും ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയി വായിച്ചെടുത്ത് ശേഖരിച്ചു വെക്കുന്നതാണ് ANPR ടെക്നോളജി.

- ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ്: ഓരോ AI ക്യാമറയിലും ഒരു ചെറിയ സിംഗിൾ ബോർഡ് കമ്പ്യൂട്ടർ (NVIDIA) ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ട്രാഫിക് ലംഘനങ്ങൾ പ്രത്യേകം തിരിച്ചറിയുന്ന deep learning അധിഷ്ഠിത അൽഗോരിതം ഈ ഉപകരണത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. സെറ്റ് ചെയ്തിട്ടുള്ള ട്രാഫിക് നിയമ ലംഘനങ്ങൾ മാത്രം വേർതിരിച്ചെടുത്ത്, നിർബന്ധ തെളിവുകളായ ചിത്രങ്ങൾ, നമ്പർ പ്ലേറ്റ് ഉൾപ്പെടെ കൺട്രോൾ റൂമിലേക്ക് 4ജി നെറ്റ്‌വർക്ക് വഴി അയക്കുന്നു. ക്യാമറയിൽ നിന്നുള്ള മുഴുവൻ ചിത്രങ്ങളും കൺട്രോൾ റൂമിലേക്ക് അയക്കേണ്ടതില്ലാത്തതിനാൽ ഇന്റർനെറ്റ് ഡാറ്റാ ചാർജ്, സ്റ്റോറേജ് ഉൾപ്പെടെയുള്ള വലിയ ചെലവുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

കൺട്രോൾ റൂം പ്രവർത്തന വിവരണം

സുരക്ഷിത റോഡ് ഗതാഗതം പൊതുജങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നതിന് പാലിച്ചിരിക്കേണ്ട നിയമങ്ങൾ പാലിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുകയും അത്തരം പ്രവർത്തികൾ ആവർത്തിക്കാത്ത തരത്തിൽ മാതൃകാപരമായി നടപടി സ്വീകരിക്കുന്നതിനും സേഫ് കേരള പദ്ധതി ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്. നിർമ്മിത ബുദ്ധിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ആധുനിക സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ റോഡിൽ തടയൽ, പിൻതുടർന്നു പിടിച്ചു പിഴയീടാക്കൽ എന്നിവ ഒഴിവാക്കി വ്യക്തമായ തെളിവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ റോഡ് ഗതാഗത നിയമ ലംഘനങ്ങളിൽ നടപടി സ്വീകരിക്കുന്നതിനും, ഇത് വഴി ലഭ്യമാകുന്ന വിവരം പോലീസ്, മറ്റ് ഏജൻസികൾ എന്നിവർക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനും സാധിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി, ഒരു സംസ്ഥാനത്ത് മുഴുവനായി ട്രാഫിക് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഓട്ടോമേറ്റ് ചെയ്യുന്നത് കേരളത്തിലാണ്.

- ഓരോ തരം ട്രാഫിക് നിയമ ലംഘനങ്ങളും ഫോട്ടോ, തിയ്യതി, സമയം, സ്ഥലം, വാഹനത്തിന്റെ നമ്പർ എന്നിവ ഉൾപ്പെടെ സ്റ്റേറ്റ് കൺട്രോൾ റൂമിലെ സെർവർ- സ്റ്റോറേജ് സംവിധാനത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കുന്നു. ഓരോ ജില്ലകളിലെ ജില്ലാതല എൻഫോഴ്സ്മെൻറ് കൺട്രോൾ റൂമിൽ നിന്നും ഓപ്പറേറ്റർമാർ അവരുടെ ലോഗിൻ ഉപയോഗിച്ച് ട്രാഫിക് നിയമ ലംഘന വിവരങ്ങൾ അക്സസ്സ് ചെയ്ത്, പ്രോസസ്സ് ചെയ്ത നിയമ ലംഘനങ്ങൾ, ചെല്ലാൻ തയ്യാറാക്കി, പ്രിന്റിങ് ഉൾപ്പെടെ പൂർത്തീകരിച്ച് നിയമ ലംഘകർക്ക് അയക്കുന്നതിന് ഇന്ത്യയുടെ റോഡ് ഗതാഗത, ഹൈവേ മന്ത്രാലയം (MORTH) നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള NIC-ITMS Software ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. NIC- ITMS പ്രോസസ്സ് ചെയ്ത ചെല്ലാൻ, ഇ- ചെല്ലാൻ ആവുകയും നിയമ ലംഘകർക്ക് SMS, പോസ്റ്റൽ വഴി ലഭിക്കുകയും ചെയ്യും.
- നിലവിലെ സംവിധാനങ്ങളിൽ വീഡിയോ ശേഖരിക്കുകയോ, സൂക്ഷിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല.
- എഡ്ജ് ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇന്റലിജൻസ് കണ്ടെത്തിയ നിയമലംഘനങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങളും ഡാറ്റയും മാത്രമാണ് സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമിലേക്ക് കൈമാറുന്നത്. ഇതിന്റെ കസ്റ്റോഡിയൻ കേരള മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾസ് ഡിപ്പാർട്മെന്റ് മാത്രമാണ്.
- ചെല്ലാൻ തയ്യാറാക്കുന്നതിനുള്ള ചിത്രങ്ങളും, അനുബന്ധ തെളിവുകളും ജില്ലാ കൺട്രോൾ റൂമിൽ നിന്നും അക്സസ്സ് ചെയ്യുമ്പോഴും അവ സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമിലെ ഡാറ്റാസെന്റർ സംവിധാനത്തിൽ സുരക്ഷിതമായാണ് ഇരിക്കുന്നത്.

- ജില്ലാ കൺട്രോൾ റൂമുകളിൽ നിന്നും VPN അധിഷ്ഠിതമായ പ്രത്യേക സുരക്ഷിത ചാനൽ വഴിയാണ് സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്.
- എല്ലാ ട്രാഫിക് എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സംവിധാങ്ങളും പ്രത്യേക സുരക്ഷിത ചാനൽ വഴിയാണ് സെൻട്രൽ കൺട്രോൾ റൂമുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്.
- ഇ-ചലാൻ സംവിധാനത്തിലെ എല്ലാ ചലാൻ പേയ്മെന്റ് കളക്ഷനും നേരിട്ട് സംസ്ഥാന സർക്കാർ ട്രഷറി അക്കൗണ്ടിലേക്ക് പോകുന്നു. ഈ പിഴ തുക മറ്റൊരു കക്ഷിയുമായും പങ്കിടുന്നില്ല.

ഇത്തരം കർശന നടപടികൾ പൊതുജനങ്ങളും, ഡ്രൈവർമാരിലും ഒരു പുതിയ അവബോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും അത് വഴി കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെട്ട റോഡ് സംസ്ക്കാരം രൂപപ്പെട്ട് വരുമെന്നും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

2. **<u>OPERATIONAL EXPENSE (FMS)</u> -** (പ്രോജക്ടിന്റെ ഈ ഭാഗം പൂർണമായും ചെയ്യുന്നത് കെൽട്രോൺ ആണ്. ഇതിൽ ഔട്സോഴ്സിങ് ഒന്നും തന്നെ ഇല്ല)

   Total amount = Rs 56,23,552.00/- (56.23Cr)

   Grant total for FMS (5 years) including GST = Rs 66,92,026,88/- (66.92Cr)

   OPEX ഭാഗത്തിന്റെ വിശദമായ വിവരണം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

രണ്ടാം ഭാഗമായ **5** വർഷത്തെ പ്രവർത്തന ചെലവുകളിൽ **(OPEX)** താഴെ പറയുന്നവ ഉൾപ്പെടുന്നു.

1. കൺട്രോൾ റൂമുകളുടെ ദൈനംദിന പ്രവത്തനങ്ങൾക്കായി നിയമിച്ചിട്ടുള്ള ഓപ്പറേറ്റർമാർ, സൂപ്പർവൈസർമാർ സിസ്റ്റം അഡ്മിൻമാർ , ഡ്രൈവർമാർ എന്നിവർ അടങ്ങുന്ന **146** ഓളം ജീവനക്കാരുടെ ശമ്പളം അടങ്ങുന്ന ചിലവുകൾ

2. കൺട്രോൾ റൂമുകളിലും ക്യാമെറകളിലും ആവശ്യമായ വൈദ്യുതി, ഇന്ററർനെറ്റ് എന്നിവയുടെ 5 വർഷത്തേക്കുള്ള ചിലവുകൾ.
3. 5 വർഷത്തേക്ക് നോട്ടീസുകൾ അയക്കാനുള്ള സ്റ്റേഷനറി, പ്രിന്ററിംഗ് സപ്ലൈസ്, പോസ്റ്റൽ ചിലവുകൾ മുതലായവ.
4. വാഹനങ്ങളുടെ മെയിൻറെനൻസ് ചിലവുകൾ.

പദ്ധതിക്ക് വേണ്ടി മുഴുവൻ തുകയും മുടക്കിയതിന് ശേഷം 5 വർഷം കൊണ്ട് മാത്രമാണ്, 20 ഗഡുക്കളായി കെൽട്രോണിന് തുക തിരികെ ലഭിക്കുന്നത്. മേല്പറഞ്ഞിരിക്കുന്നവ കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന തുക മാത്രമാണ്. യഥാർത്ഥ തുക കണക്കാക്കുന്നത് ഓരോ quarter payment നും മുൻപ് Assistant Transport Commissioner ചെയർമാൻ ആയിട്ടുള്ള സാങ്കേതിക വിലയിരുത്തൽ കമ്മിറ്റി , കെൽട്രോൺ സജ്ജമാക്കിയിട്ടുള്ള മാനവവിഭവശേഷിയും പ്രോസസ്സ് ചെയ്തു അയച്ചിട്ടുള്ള എൻഫോഴ്സ് മെന്റ് ചെലാനുകളുടെ എണ്ണവും കണക്ടിവിറ്റി, ഊർജ്ജ ഉപയോഗം തുടങ്ങി അനുബന്ധ ചെലവുകളും വിലയിരുത്തി യഥാർത്ഥ തുക മാത്രമേ നൽകുകയുള്ളൂ.

<u>Scope of Facility Management Services by Keltron</u>

The Facility Management Services of the Safe Kerala Project consists of Manpower, Recurring expenses and consumables required for the operation of the project for a period of five years from the date of Go Live. This process involves the download of offences from 726 enforcement systems deployed as part of this project all over Kerala, verification, processing, printing and despatch of fine demand notices to the offenders by India Post. This Facility Management Service requires technically skilled manpower for the entire operation of the project for a period of five years. This includes all recurring expenses like Data connectivity charges, Power charges for control rooms, Diesel expenses etc. Keltron has been executing the Facility Management Services of both Automated Enforcement Control Rooms of Motor Vehicle Department since 2018 and Kerala Police since 2013.

The three main components of Facility Management is detailed below.

1. **Manpower:** This includes critical technical manpower required for the operation and maintenance of the entire infrastructure. Technical Managers and System Administrators are deployed to ensure the proper operation of the datacentre as well as the entire network of 726 enforcement systems and 14 district offices. Supervisors are deployed in each of the 14 control rooms to ensure the accurate and timely despatch of fine demand notices to the vehicle owners. Operators are deployed for the verification of offences, printing and despatch of the notices. Helpers are provided for the general upkeep of the offices. Additionally drivers are provided for the MSVDS vehicles provided as part of this project. The roles and responsibilities of each category of manpower is detailed later.

2. **Recurring Expenses**: Data Connectivity is an important part of this Automated Enforcement Project. Connectivity of all District Offices, 726 numbers of enforcement systems is considered under the scope of FMS. Additionally electricity charges for enforcement systems and some control rooms, Diesel for generator, running and Maintenance expenses for Mobile Speed Violation Detection System Vehicles have also been considered. So all recurring expenses required for the operation of this project for a period of five years is considered as per our proposal.

3. **Challan dispatch expenses:** We have estimated an average of 25 Lakh challans to be despatched every year from this project alone. Challan despatch includes consumable stationery like A4 paper, Printed window covers, Pre mailing expenses like folding of challans, insertion to cover, pasting, collection from Control room, Franking and posting. The total cost is estimated considering 25 Lakh challans per year.

The detailed scope of Facility Management for State Central Control Room, District Enforcement Control Rooms, Enforcement Systems and Challan Dispatch is detailed below.

A. STATE CENTRAL CONTROL ROOM

The State Central Control Room and the related Datacenter will be functioning 24 hours a day 365 days a year. The entire data from the enforcement systems installed all over Kerala will be downloaded and stored in the servers installed in the State Central Control Room. The following are the Facility Management Services considered for the State Central Control room.

i. Control Room Manager - 2 Nos

Control room Managers posted in the State Central Control Room shall be responsible for the operations of the entire project. All unresolved issues from the District control rooms will be escalated to the Control Room Managers posted at the Sate Central Control Room. The Following responsibilities shall be divided among the Control Room Managers and each manager shall fulfil the responsibility of the other manager in the absence of the same.

- Monitoring of the entire project and all supervisors and system admins of the District Control Rooms shall report to Control Room Manager.
- Shall be responsible for all Technical and Administrative issues escalated by the District Control Rooms.
- Shall be the first point contact for the State Nodal Officer appointed by Kerala MVD, for any matter regarding the execution of the project.
- Shall be the Level 3 contact for MVD for reporting any type of Downtime issues, Service issues etc.

ii. System Administrator - 2 Nos

The System Administrators posted in the Central Control Room Shall be primarily responsible for the operation and upkeep of the Data center as well and the connectivity to all District Control Rooms. All daily weekly and Monthly SOPs for the backup of data and security of data shall be the responsibility of the System Administrators. The Following responsibilities shall be divided among the System Administrators and each System Administrator shall fulfil the responsibility of the other System Administrator in the absence of the same.

- Monitoring and Maintenance of entire components of the Datacentre at the State Central Control Room.
- Following all SOPs for the proper backup of data.
- Regular monitoring and upkeep of all data connectivity between District control rooms as well as enforcement systems and the Sate Central Control Room.
- Shall be the primary contact for the System administrators posted at the District Control Rooms for reporting system related issues.
- Shall be the second Level contact for MVD for reporting any type of Downtime issues, Service issues etc relating to Enforcement Systems, Computers, Networking, Printers, Laptop and other ICT equipment.

iii. **Operator - 2 Nos**

The operators posted at the Central Control Room shall be responsible for overall monitoring of offences downloaded in the system. Primary checking of complaints received from District Control Rooms regarding downloaded offences, camera positioning etc. Other duties include generator monitoring, diesel filling, log sheet recording for datacentre temperature, diesel levels etc. One operator shall invariably fulfil the duties of the other in his absence.

iv. **Driver Cum Technician for MSVDS Systems**

Driver cum technician provided for the operation of the 4 numbers of Mobile Speed Violation Detection System is under the scope of the FMS.

v. Vehicle running Expenses

This includes the running expenses for the 4 MSVDS vehicles provided as part of this project.

vi. Vehicle Maintenance Expenses

This includes maintenance expenses including insurance costs, regular scheduled service, consumables like oils and filters and all paid services for the 4 numbers of MSVDS vehicles provided as part of this project.

B. DISTRICT ENFORCEMENT CONTROL ROOMS – 14 DISTRICTS

i. System Administrator

One system administrator is posted in each district all over Kerala as part of this project. The District Control Room System Administrator shall be responsible for the upkeep of all ICT equipment and networking in the respective District Control Rooms. Responsibilities of the SA include.

- Daily monitoring of connectivity and download of all enforcement systems coming under the respective district.
- Monitoring of connectivity to Central control room, bandwidth etc.
- Preventive Maintenance and log book of all ICT equipment supplied to the DCR as part of this project.
- Shall be the primary contact for MVD officer of the concerned district for reporting any type of Downtime issues, Service issues etc relating to Enforcement Systems, Computers, Networking, Printers, Laptop and other ICT equipment in the respective district.
- Resolution or escalation of any other issues that may arise during the operation of the project.

ii. Supervisor

One supervisor is posted in each district all over Kerala as part of this project and shall be responsible for the job distribution and supervision of all operators posted in the respective district. Supervisor shall make sure that the violations downloaded from all cameras in the district is processed equally and shall endure to keep the backlog to a minimum. Duties include.

- Job allocation and supervision of operators
- Reporting camera issues to the System Administrator
- Maintaining stock register of consumables required for challan despatch.
- Generating purchase requirement statements for consumables.
- Supervisor shall fulfil basic functions of the System Administrator in the absence of the same.
- Other office works allotted by an authorised officer from MVD.

iii. Control Room Operator

Up to 8 operators are deployed in each district control room for the processing, verification, approval and despatch of traffic violations recorded in the Automatic Traffic Enforcement systems installed in the respective district. Duties include.

- Verification of each violation recorded in the cameras allocated to the operator.
- Verification of number plates and checking for additional violations.
- Approval of valid violations and pushing of valid violations to ITMS.
- Printing and sealing approved violations
- Other control room works allotted by the supervisor on request from MVD.

iv. **Control Room Helper**

One control room Helper is posted in each district as part of this project. Duties include.

- Handling and making ready for dispatch of all printed violations.
- Handling of all consumables required for the despatch of challans.
- General housekeeping works as defined by MVD.

C. RECURRING EXPENSES

i. **Power Charges for Control Rooms**

Power charges for one State Central Control Room and 4 District Control Rooms are considered for the entire FMS period.

ii. **Internet Leased Line for Central Control Room**

Connectivity is an integral part of this project. So a dedicated Internet leased Line of minimum 200 Mbps bandwidth and a secondary leased line of 50 Mbps bandwidth is considered under the scope for the entire FMS period.

iii. **Internet Leased Line for District Control Rooms**

Dedicated leased line connectivity of minimum 20 Mbps is considered for 13 district enforcement control rooms for the entire FMS period.

iv. **Diesel Charges for Generator**

Since the State Central Control room houses a state of the art datacentre, a generator working in auto mode is inevitable for its operation. Estimated diesel charges for the generator have been considered as part of the Facility Management Services.

v. **Power charges for Enforcement Systems**

Some of the systems installed as part of the project require separate electricity connection for operation. The power charges for these systems for the entire FMS period has been considered.

vi. **Internet Charges for Enforcement Systems**

Internet charges for all enforcement systems installed as part of this project have been considered for the FMS period.

D. CHALLAN PROCESSING AND DESPATCH EXPENSES

The charges for processing and despatch of challans include the following components.

- Consumables for challan printing including 80 GSM white paper.
- Toners for printers
- Printer maintenance
- Stationery like pre printed window covers, Stamp pad seal etc.
- Pre mailing expenses like pickup, folding, insertion to cover and pasting.
- Franking of challans.
- Postage through ordinary post.

- Note: An estimated number of 25 Lakh challans is considered per year under this head. Challan billing will be based on actual numbers.

The detailed commercial proposal for the Facility Management Services of the project is shown below. Calculation is done on a yearly basis and the total cost for 5 years is shown in the end.

A. Cost of Manpower Deployment for one year							
Sl. No.	**Item Description**	**Qty**	**Monthly Salary**	**Yearly Salary**	**Total**	**GST @18%**	**Total**
Central Control Room							
1	C R Manager	2	34,000	4,08,000	8,16,000	1,46,880	9,62,880
2	System Admin	2	28,370	3,40,440	6,80,880	1,22,558	8,03,438
3	Operator	2	24,500	2,94,000	5,88,000	1,05,840	6,93,840
4	Driver cum Technician	16	24,500	2,94,000	47,04,000	8,46,720	55,50,720
14 District Enforcement Control Rooms							
5	System Admin	14	28,370	3,40,440	47,66,160	8,57,909	56,24,069
6	Supervisor	14	26,500	3,18,000	44,52,000	8,01,360	52,53,360
7	Operator	82	24,500	2,94,000	2,41,08,000	43,39,440	2,84,47,440
8	Helper	14	18,500	2,22,000	31,08,000	5,59,440	36,67,440
				Total	**4,32,23,040**	**77,80,147**	**5,10,03,187**

B. Cost of recurring expenses for one year							
Sl. No.	**Item Description**	**Qty**	**Cost per Month**	**Cost per Year**	**Total**	**GST @ 18%**	**Total including GST**
1	Power Charge for Central Control Room	1	95,000	11,40,000	11,40,000	2,05,200	13,45,200
2	Power Charge for Category A Type Control Room	1	30,000	3,60,000	3,60,000	64,800	4,24,800
3	Power Charge for Category B Type Control Room	1	25,500	3,06,000	3,06,000	55,080	3,61,080

4	Power Charge for Category C Type Control Room	1	21,600	2,59,200	2,59,200	46,656	3,05,856
5	Power Charge for Category D Type Control Room	1	20,000	2,40,000	2,40,000	43,200	2,83,200
6	Main Lease line Charge at Central Control Room- 200 Mbps	1	2,60,000	31,20,000	31,20,000	5,61,600	36,81,600
7	Secondary Lease line charge - 50 Mbps	1	56,000	6,72,000	6,72,000	1,20,960	7,92,960
8	Lease line for District control room - 20 MBPS	13	29,000	3,48,000	45,24,000	8,14,320	53,38,320
9	Power charges for RLVDS	6	2,500	30,000	1,80,000	32,400	2,12,400
10	Power charges for SVDS	4	1,900	22,800	91,200	16,416	1,07,616
11	Internet charges for RLVDS	6	2,000	24,000	1,44,000	25,920	1,69,920
12	Internet charges for SVDS	4	2,000	24,000	96,000	17,280	1,13,280
13	Internet charges for Mobile SVDS	4	2,200	26,400	1,05,600	19,008	1,24,608
14	Internet charges for AI - ANPR Cameras	700	350	4,200	29,40,000	5,29,200	34,69,200
				Total	**1,41,78,000**	**25,52,040**	**1,67,30,040**

C. Cost of other operational expenses for one year						
Sl No	Item	Qty	Rate	Total	GST @18%	Grand Total
1	Diesel/Running expenses for 4 Vehicles (Litres)	65,000	70	45,50,000	8,19,000	53,69,000
2	Vehicle maintenance including insurance	4	95,000	3,80,000	68,400	4,48,400
3	Diesel charges for Generator (Litre)	2,000	70	1,40,000	25,200	1,65,200
			Total	**50,70,000**	**9,12,600**	**59,82,600**

D. Cost of Challan Despatch for one year						
Sl. No.	**Description**	**Unit Price**	**Qty**	Total	GST @18%	Grand Total
1	Paper	20	25,00,000	5,00,00,000	90,00,000	5,90,00,000
2	Pre Printed Stationary					
3	Pre Printed Envelope					
4	Postage					
5	Toner Cost					
6	Maintenance Kit for Printer					
7	Pre mailing Expenses					
			Total	**5,00,00,000**	**90,00,000**	**5,90,00,000**

TOTAL COST FOR FACILITY MANAGEMENT SERVICES FOR ONE YEAR : A+B+C+D = Rs. 11,24,71,040/-

TOTAL COST FOR FACILITY MANAGEMENT SERVICES FOR FIVE YEARS : Rs. 56,23,55,200/-

TOTAL COST FOR FACILITY MANAGEMENT SERVICES FOR FIVE YEARS: Rs. 66,35,79,136/- GST incl - (by KELTRON)

മേൽപ്പറഞ്ഞ Safe Kerala Project ന് വേണ്ടി കെൽട്രോൺ നടത്തിയ എല്ലാ പർച്ചേസുകളും SPM- Store Purchase Manual അനുസരിച്ച് സുതാര്യമായതും Open bidding process ലൂടെയുമാണ് നടത്തിയതിട്ടുള്ളത് . ആയതിന്റെ എല്ലാ രേഖകളും സർക്കാരിൽ സമർപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതും ആകുന്നു .

എൻഫോഴ്സ്മെന്റ് സിസ്റ്റം മൊഡ്യൂളുകളും കൺട്രോൾ റൂം ഉപകരണങ്ങളും വിതരണം ചെയ്യുവാനും കെൽട്രോൺ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വിവിധ തരത്തിലുള്ള Automated Enforcement System കേരളത്തിൽ അങ്ങോളമിങ്ങോളം നിരത്തുകളിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും വേണ്ടിയുള്ള ഇ-ടെണ്ടറിൽ നാലു കമ്പനികൾ പങ്കെടുക്കുകയും അതിൽ Tender Eligibility Criteria Qualify ചെയ്യാത്ത ഒരു കമ്പനിയെ തള്ളുകയും യോഗ്യതയുള്ള 3 കമ്പനികളുടെ ബിഡ് തുറക്കുകയും അതിൽ L 1 bidder ആയ SRIT INDIA PVT LTD ന് മേല്പറഞ്ഞ ഓർഡർ നൽകുകയും ചെയ്തു.

Details of the E tender.

1) **Keltron E-Tender reference No: KSEDC/KCC/CPG/ENQ/0041/20-21Dated 26-06-2020 (etenders.kerala.gov.in)**

   Tender notification given in National daily and local daily newspapers.

   a. Business Line newspaper
   b. Mathrubhumi newspaper

   Purpose: E tender for Procurement of Enforcement System Modules, IT components for control room, control room interior & Civil Work, Road side installation work of enforcement systems

   E-Tender Opening Date: 03-08-2020

The following four companies participated in the E tender

1) Ashoka Buildcon. Ltd - Nasik
2) SRIT India Pvt Ltd - Bangalore
3) Akshara Enterprises India Pvt Ltd - Hyderabad
4) Gujarat Infotech Ltd – Ahmedabad

After the detailed technical evaluation the committee rejected the bid of M/s. Gujarat Infotech Ltd – Ahmedabad due to lack of pre-qualification criteria and recommended the remaining three companies for opening the financial bid. Based on that financial bid has been opened and the bid value given below

a) Akshara Enterprises India Pvt Ltd – Hyderabad---------- Rs.1,47,16,93,141 + GST 18%
b) Ashoka Buildcon. Ltd – Nasik--------------------------- Rs. 1,36,53,68,048 + GST 18%
c) SRIT India Pvt Ltd – Bangalore------------------------- Rs. 1,29,66,45,692 + GST 18%

അവർ **quote** ചെയ്ത തുക കെൽട്രോൺ നടത്തിയ വിലപേശൽ ചർച്ചയ്ക്കു ശേഷം ശേഷം **Rs.** 128,15,85,546**/-** ആയിട്ട് ഫൈനലിസ് ചെയ്യുകയുണ്ടായി. **GST @ 18% = Rs. 23,06,85,398/- | Grant Total = Rs. 151,22,709,44/-**

Hence work awarded to technically qualified L1 Bidder, i.e. M/s. SRIT India Pvt Ltd on 11-Sep-2020. Service level Agreement was also executed with this vendor on 1st Oct 2020.

കെൽട്രോൺ ഇ ടെൻഡറിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ടെക്നിക്കൽ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ അനുസരിച്ചായിരിക്കണം **supply** ഉം **installation** ഉം ചെയ്യേണ്ടത് എന്ന് കെൽട്രോൺ വിളിച്ച ടെണ്ടറിൽ വ്യക്തമായി പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതാകുന്നു. ആയതു പ്രകാരം **M/s SRIT INDIA PVT LTD** വിതരണം ചെയ്തിട്ടുള്ള എല്ലാ ഇലക്ട്രോണിക് മൊഡ്യൂളുകളും കെൽട്രോണിന്റെ **QA department** പരിശോധിച്ചു ഉറപ്പുവരുത്തിയിട്ടുള്ളതും എല്ലാ ഫീൽഡ് ഇൻസ്റ്റലേഷനുകളിലും കെൽട്രോണിന്റെ ടെക്നിക്കൽ സ്റ്റാഫിന്റെ സാനിദ്ധ്യം ഉണ്ടായിരുന്നതും ക്വാളിറ്റി പരിശോധിച്ചു ഉറപ്പുവരുത്തിയിട്ടുള്ളതുമാകുന്നു. ഈ പ്രോജെക്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വർക്കിന്റെ കാര്യത്തിൽ അല്ലാതെ **SRIT INDIA PVT LTD** ന്റെ ഉപകരാർ സ്ഥാപനങ്ങളുമായി കെൽട്രോണിന് നേരിട്ട് ഒരു ബന്ധവും ഇല്ല. **SRIT INDIA**

PVT LTD ന്റെ ഈ വർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഉപകരാറുകൾ കെൽട്രോണിനെ അറിയിച്ചിട്ടുള്ളതുമാ-കുന്നു.

SAFE KERALA-Automated Enforcement Project Cost

Total Capital Expenditure Cost (CAPEX)		
Sl No	Details	Amount
1	Supply of different electronics modules, AI Camera modules (AIC) , Automatic Number Plate Recognition Camera modules (ANPRC) , Vehicles for Mobile enforcement system, Supply Installation and commissioning of State Central Control Room (CCR) , District Enforcement Control Room (DCR), field installation including street furniture, IT Equipment, Software and Software Licenses with 5 year onsite comprehensive Warranty - SRIT Contract	1,281,585,546
2	Sub - Components procured for the Manufacturing of 726 nos of Field Enforcement systems. Hard Disks, Solar Panel, Batteries, Cabinet, Cables and Connectors, Camera housing etc. and ROW charges. - By Keltron	42,152,550
3	Keltron Manufacturing Expenses This includes component inward inspection charges, Inward Electrical and Mechanical QA, Fabrication and assembling of connectors and modules, Testing, Mechanical assembly, QC, Burn in test and final QA for all 726 numbers of Enforcement systems. - By Keltron	14,755,694
4	Keltron PMC Charges DPR preparation, Concept and System Design, Preparation of specification and drawings, Design of entire Network and IT infrastructure for Central and District control rooms, detailed site survey for control rooms and 726 numbers of field enforcement systems, Preparation of tender documents, Detailed documentation, Supervision of work at 14 districts and Field Installations.	64,079,277
5	Total Applicable Tax (GST)	256,398,083
6	**Total CAPEX including applicable TAX**	**1,658,971,150**

Total Facility Management Service Cost (OPEX) – By Keltron		
7	Estimated Expense for 5 years of Facility Management Services (FMS) This includes a. Salaries of around 146 staff posted at control rooms for a period of 5 years b. Internet connectivity and KSEB charges for enforcement systems, Control rooms for 5 years c. Printing, postage and stationery expenses for dispatching an average of 25 Lakh challans per year for 5 years d. Running and maintenance expenses for Vehicles	562,355,200
8	Applicable Tax (GST)	101,223,936
9	**Total Estimated Expense for 5 years of FMS including Taxes**	**663,579,136**

Total cost Including CAPEX and OPEX		
10	Total Cost for 5 years including CAPEX and OPEX	**2,322,550,286**

ഗതാഗത വകുപ്പ് 18/04/2024 ന് പുറത്തിറക്കിയ സർക്കാർ ഉത്തരവ് നമ്പർ 26/2023/TRANS പ്രകാരം സാങ്കേതിക കമ്മറ്റിയുടെ വിശദമായ പരിശോധനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കെൽട്രോണിന് സർക്കാരിൽ നിന്നും 20 ഗഡുക്കളായി മൂന്ന് മാസത്തിലൊരിക്കൽ ലഭിക്കാവുന്ന പരമാവധി തുക സംബന്ധിച്ച് വിശദീകരണം ചുവടെ നൽകുന്നു.

A. CAPEX

- SRIT India Pvt Ltd. Payment (Main Vendor) : Rs. 7,56,13,547/- (including GST)
- Cost of other devices and components purchase expenses and production expenses by KELTRON : Rs.3,450,129/- (including GST)
- KELTRON PMC charges @ 5% : Rs. 3,884,881/- (including GST)

B. FMS (Facility Management Charges)

Facility Management Charges of KELTRON : Rs.3,31,78,957/-

TOTAL ESTIMATED QUARTERLY PAYMENT : Rs.11,61,275,14/- (GST inclusive)

The total cost of one AI Camera enforcement system alone including Boot Expense and 5 year onsite comprehensive warranty support.

The total CAPEX of the project is Rs. 140.2 Crores. Total GST Capex = 256398083/. Grant Total including GST= 165,897,1150/-. The entire project consists of State Control Room, 12 District control rooms, IT equipment and 726 nos of various types of automated traffic enforcement systems including 5 year onsite comprehensive warranty.

The cost of 726 nos Enforcement systems is around Rs. 74 Crore and the price of 675 nos of AI based enforcement systems is around Rs. 63.3 crore.

The cost of one AI based enforcement system is around Rs. 9.37 lakhs. This includes the cost for the following components.

1. Global shutter based ANPR camera
2. AI graphics processing engine with NVIDIA processor integrated with Camera
3. Synchronised dual IR flash
4. Local processing unit with NVIDIA processing engine, storage SSD
5. DC UPS and power conditioning system
6. Solar Panels
7. Industrial Switch
8. Industrial grade 4G modem
9. IP 66 rated outdoor cabinet for LPU
10. LiFePO4 battery
11. Pole, Structure, Foundation and Installation
12. Onsite comprehensive warranty support for 5 years.

It is to be noted that the price includes finance expenses for upfront investment, since the repayment of the entire project is over a period of 5 years in 20 equal instalments.
