



ក្រសួងប្រៃសណីយ៍និងទូរគមនាគមន៍
ក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិកាតព្វកិច្ច
សេវាសកលទូរគមនាគមន៍
លេខ៖ ០១៥/១៨ ក.ម.ក.ស.ទ.

**សេចក្តីណែនាំ
ស្តីពី**

**លក្ខខណ្ឌ បែបបទ និងនីតិវិធីនៃការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធីកាតព្វកិច្ច
សេវាសកលវិស័យទូរគមនាគមន៍ដោយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍
ដើម្បីផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័តនិងអ៊ិនធឺណិតលឿនលឿនចល័ត
សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨**

អនុលោមតាមអនុក្រឹត្យលេខ១១១ អនក្រ.បក ចុះថ្ងៃទី២១ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៧ ស្តីពីការកំណត់អំពី
យន្តការសម្រាប់អនុវត្តកម្មវិធីកាតព្វកិច្ចសេវាសកលវិស័យទូរគមនាគមន៍ ក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិកាតព្វកិច្ច
សេវាសកលទូរគមនាគមន៍ (ក.ម.ក.ស.ទ.) សូមធ្វើការណែនាំស្តីពីលក្ខខណ្ឌ បែបបទ និងនីតិវិធីនៃការស្នើសុំ
អនុវត្តគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធីកាតព្វកិច្ចសេវាសកលវិស័យទូរគមនាគមន៍ (គម្រោង ក.ស.ទ.) សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧
និងឆ្នាំ២០១៨ ដូចខាងក្រោម៖

១-ព័ត៌មានទូទៅ

១.១. គម្រោងនិងវិសាលភាពការងារដែលអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើការស្នើសុំគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ អាចដាក់ពាក្យស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដូចខាងក្រោម៖

ក) ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ (Passive infrastructure) ដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី២
(ក) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ៖

ខ) ការរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា (Active infrastructure) ដូចមានកំណត់
ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី២ (ក) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។

សេចក្តីលម្អិតនៃវិសាលភាពការងារ និងលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនា-
សម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា ខាងលើ មានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ
ទី២ និងឧបសម្ព័ន្ធទី៧ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។

១.២. ទីតាំងនៃគម្រោងដែលអនុញ្ញាតឱ្យស្នើសុំគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ អាចស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ នៅ
ក្នុងតំបន់អាទិភាពដែលសម្រេចដោយ ក.ម.ក.ស.ទ. ដូចខាងក្រោម៖

- ស្រុកស្អាង ខេត្តកណ្តាល
- ស្រុកល្វាឯម ខេត្តកណ្តាល
- ស្រុកទឹកជុំស ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង
- ស្រុកកំពង់លែង ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង

- ស្រុកកំពង់សីលា ខេត្តព្រះសីហនុ
- តំបន់អាវែង ខេត្តកោះកុង
- តំបន់ចាំបាច់ផ្សេងទៀតដែលកំណត់បន្ថែមដោយ ក.ម.ក.ស.ទ.។

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ អាចស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដូចមានកំណត់ក្នុងសេចក្តីណែនាំនេះ សម្រាប់ស្រុកឬសហគមន៍ចំនួន០១ ឬច្រើន តែមិនអាចស្នើសុំគម្រោងសម្រាប់តែផ្នែកមួយនៃស្រុកឬសហគមន៍ ឡើយ។

២.លក្ខខណ្ឌនិងនីតិវិធីដើម្បីស្នើសុំគម្រោង ក.ស.ទ.

២.១. លក្ខខណ្ឌនៃការស្នើសុំ

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលមានបំណងស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវបំពេញលក្ខខណ្ឌ ដូចខាងក្រោម៖

ក) លក្ខខណ្ឌទូទៅ

- ជាប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលបានអនុវត្តពេញលេញក្នុងការបង់វិភាគទាន (២% នៃចំណូលដុល) ចូលមូលនិធិ ក.ស.ទ. សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨
- ជាប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលពុំមានជាប់បំណុលដោយខកខានក្នុងការបង់វិភាគទានចូលមូលនិធិ ក.ស.ទ.
- ជាប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលមានសក្តានុពលផ្នែកបច្ចេកទេស ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ និងមានធន្នៈក្នុងការសម្រេចគម្រោង ក.ស.ទ.
- ជាគម្រោងដែលពុំធ្លាប់ត្រូវបានអនុម័តរួច
- ជាគម្រោងដែលស្ថិតនៅក្នុងទីតាំង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ បណ្តាញ និងប្រភេទសេវាទូរគមនាគមន៍ និងលក្ខខណៈបច្ចេកទេសដែលបានកំណត់ដោយ ក.ម.ក.ស.ទ. និងសេចក្តីណែនាំនេះ។

ខ) លក្ខខណ្ឌអាជ្ញាបណ្ណ

- ត្រូវមានអាជ្ញាបណ្ណក្នុងការសាងសង់និងផ្តល់សេវាប្រើប្រាស់បង្គោលអង់តែនទូរគមនាគមន៍ និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធពាក់ព័ន្ធ ឬ
- ត្រូវមានអាជ្ញាបណ្ណក្នុងការផ្តល់សេវា និងប្រតិបត្តិការបណ្តាញ និងសេវាទូរគមនាគមន៍ទូរស័ព្ទចល័ត ដោយប្រើប្រាស់សេវាជំនាន់ទី៣ (3G) ឬ
- ត្រូវមានអាជ្ញាបណ្ណប្រតិបត្តិការក្នុងការស្ថាបនានិងផ្តល់សេវាក្នុងវិស័យទូរគមនាគមន៍ ស្របតាមការកំណត់របស់ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិជាធរមាន។

គ) លក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស

សេចក្តីលម្អិតនៃលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស មានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី២ (ខ) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។

២.២. បែបបទនៃការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលមានគម្រោងស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវដាក់ពាក្យស្នើសុំមកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. និងត្រូវភ្ជាប់ឯកសារ ដូចខាងក្រោម៖

- ពាក្យស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. និងឯកសារពាក់ព័ន្ធដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី១ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ

- អាជ្ញាបណ្ណប្រតិបត្តិការពាក់ព័ន្ធនឹងវិស័យទូរគមនាគមន៍
- លក្ខន្តិកៈក្រុមហ៊ុននិងបទពិសោធន៍ការងារ
- សេចក្តីព្រាងផែនការអនុវត្តគម្រោង "ស.ផ.គ." (Project Proposal Plan-PPP) ដោយត្រូវបំពេញឯកសារដូចខាងក្រោម៖
 - ផែនការបច្ចេកទេសសង្ខេបដែលមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៣ (ក) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ និង
 - ផែនការហិរញ្ញវត្ថុសង្ខេបដែលមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៤ (ក)។
- ឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតដូចបានកំណត់ក្នុងខ្លឹមសារ និងឧបសម្ព័ន្ធនៃសេចក្តីណែនាំនេះ។

៣) នីតិវិធីនៃការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង និងការសម្រេចលើការស្នើសុំគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលមានបំណងស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧និងឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវគោរពតាមនីតិវិធីនិងពេលវេលាកំណត់ ដូចខាងក្រោម៖

៣.១. នីតិវិធីនិងកាលបរិច្ឆេទសំខាន់ៗពាក់ព័ន្ធនឹងការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវបានកំណត់ ដូចខាងក្រោម៖

ដំណាក់កាល	ដំណើរការ	កាលបរិច្ឆេទ
១	ការដាក់ឯកសារពាក់ព័ន្ធ (បឋម)នឹងការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.	យ៉ាងយូរត្រឹមថ្ងៃទី៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៨
២	ការពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងរៀបចំរបាយការណ៍លើការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដោយលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ.	យ៉ាងយូរ ៦០ថ្ងៃ នៃថ្ងៃធ្វើការ បន្ទាប់ពីទទួលបានឯកសារ
៣	ការពិនិត្យនិងការសម្រេចលើការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដោយ ក.ម.ក.ស.ទ.	យ៉ាងយូរ ២០ថ្ងៃ នៃថ្ងៃធ្វើការ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងរៀបចំរបាយការណ៍លើការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.
៤	ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការសម្រេចផ្តល់ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវផ្តល់ឯកសារបន្ថែម (ពេញលេញ) ពាក់ព័ន្ធនឹងការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. មកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ.	យ៉ាងយូរ ១៥ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ បន្ទាប់ពីទទួលបាន សេចក្តីសម្រេចស្តីពីការផ្តល់ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

៣.២. នីតិវិធីនៃការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលមានគម្រោងស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវដាក់ឯកសារពាក់ព័ន្ធនឹងការស្នើសុំដូចមានកំណត់ក្នុងចំណុច ២.២. (បែបបទនៃការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង

ក.ស.ទ.) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ មកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. តាមកាលបរិច្ឆេទកំណត់យ៉ាងយូរត្រឹមថ្ងៃ ទី៣០ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤។

៣.៣. នីតិវិធីនៃការត្រួតពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងការរៀបចំរបាយការណ៍អំពីការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ

ក្នុងរយៈពេលយ៉ាងយូរ ៦០ (ហុកសិប) ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃលើឯកសារស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែលបានដាក់មកដោយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ និង រៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពីការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.។ ក្នុងករណីដែលទិន្នន័យទទួលបានពីប្រតិបត្តិករ ទូរគមនាគមន៍និងទិន្នន័យនៃការពិនិត្យ សិក្សា វិភាគ និងវាយតម្លៃដោយលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. មាន សង្គតិភាពនឹងគ្នា លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវពិនិត្យមើលរបាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុដែលបានធ្វើសវនកម្មរួច ដើម្បីរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពីការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដាក់ជូន ក.ម.ក.ស.ទ. ពិនិត្យនិងសម្រេច។ លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. អាចស្នើសុំឯកសារបន្ថែម ក្នុងករណីប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលដាក់ពាក្យ ស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. បានដាក់ឯកសារមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់។

ក្នុងករណីដែលទិន្នន័យដែលទទួលបានពីប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍និងទិន្នន័យនៃការពិនិត្យ សិក្សា វិភាគ និងវាយតម្លៃដោយលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. មិនមានសង្គតិភាពនឹងគ្នា លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. និងប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលបានស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវធ្វើការពិនិត្យមគ្គុ ដើម្បីបញ្ជាក់អំពី ព័ត៌មាននិងទិន្នន័យម្តងទៀត។ បន្ទាប់ពីមានការឯកភាពគ្នាលើព័ត៌មាននិងទិន្នន័យនេះរួចហើយ លេខាធិការដ្ឋាន នៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវពិនិត្យមើលរបាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុដែលបានធ្វើសវនកម្មរួច ដើម្បីរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពី ការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដាក់ជូន ក.ម.ក.ស.ទ. ពិនិត្យនិងសម្រេច។

៣.៤. នីតិវិធីនៃការពិនិត្យនិងសម្រេចលើការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ក្នុងរយៈពេលយ៉ាងយូរ ២០ (ម្ភៃ) ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ បន្ទាប់ពីលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. បានបញ្ជូន នូវរបាយការណ៍ ដូចមានកំណត់ក្នុងចំណុច ៣.៣. (នីតិវិធីនៃការត្រួតពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងការរៀបចំរបាយ ការណ៍អំពីការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.) ខាងលើ ក.ម.ក.ស.ទ. នឹងបើកកិច្ចប្រជុំដើម្បីធ្វើការពិនិត្យនិង សម្រេចលើការស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ ដោយពិចារណាលើចំណុចជាអាទិ៍ ដូចខាងក្រោម៖

- ទីតាំងអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែលបានស្នើសុំ
- ភាពត្រឹមត្រូវនិងច្បាស់លាស់នៃឯកសារគាំទ្រផ្នែកបច្ចេកទេសនិងហិរញ្ញវត្ថុ និងឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេង ទៀត ដែលត្រូវបានភ្ជាប់មកជាមួយនឹងពាក្យស្នើសុំអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.
- លទ្ធភាពនិងសមត្ថភាពហិរញ្ញវត្ថុរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលដាក់ពាក្យស្នើសុំអនុវត្ត គម្រោង ក.ស.ទ. ក្នុងការអនុវត្ត ស.ផ.ត. របស់ខ្លួន
- ប្រវត្តិនិងបទពិសោធន៍របស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលដាក់ពាក្យស្នើសុំគម្រោង ក.ស.ទ. ពាក់ព័ន្ធ នឹងការស្ថាបនាឬការផ្តល់សេវាទូរគមនាគមន៍
- ភាពចាំបាច់នៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.
- ចំណុចផ្សេងទៀតដែលកំណត់ដោយ ក.ម.ក.ស.ទ.។

ការសម្រេចផ្តល់ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ ត្រូវធ្វើឡើងតាមរយៈសេចក្តី សម្រេចរបស់ ក.ម.ក.ស.ទ. ដោយមានការបញ្ជាក់អំពីវិសាលភាពនៃគម្រោងនិងគម្រោងថវិកាសម្រាប់អនុវត្ត

គម្រោង ក.ស.ទ.។

៣.៥. នីតិវិធីនៃការផ្តល់ឯកសារបន្ថែមពាក់ព័ន្ធនឹងការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ក្នុងរយៈពេលយ៉ាងយូរ ១៥ (ដប់ប្រាំ) ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ បន្ទាប់ពីទទួលបានសេចក្តីសម្រេចស្តីពីការផ្តល់ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨ ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ត្រូវផ្តល់មកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. នូវឯកសារបន្ថែមដូចខាងក្រោម៖

- ផែនការបច្ចេកទេសលម្អិតដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៣(ខ) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ
- ផែនការហិរញ្ញវត្ថុលម្អិតដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៤(ខ) និងឧបសម្ព័ន្ធទី៥ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។ ក្នុងករណីមានតម្រូវការចាំបាច់ក្នុងការបន្ថែមថវិកា ដើម្បីអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែលបានអនុម័តដោយ ក.ម.ក.ស.ទ. ថវិកាបន្ថែមមិនត្រូវមានចំនួនលើសពី ១០%(ដប់ភាគរយ) នៃថវិកាដែលបានអនុម័តដោយ ក.ម.ក.ស.ទ. ឡើយ។ ការបន្ថែមថវិកានេះ ត្រូវសម្រេចដោយ ក.ម.ក.ស.ទ.។
- កាលវិភាគនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែលត្រូវរៀបចំដោយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ផ្ទាល់ដោយពេលវេលាសរុបសម្រាប់អនុវត្តគម្រោងទាំងការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងទាំងគម្រោងនៃការរៀបចំឡើងវិញឬការដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវាមិនត្រូវលើសពី ០៨ (ប្រាំបី)ខែ ដោយគិតពីថ្ងៃដែល ក.ម.ក.ស.ទ. បានសម្រេចផ្តល់ការទូទាត់។ ក្នុងនោះ ពេលវេលាអតិបរមាសម្រាប់អនុវត្តគម្រោងនៃការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ មានរយៈពេលមិនលើសពី ០៥ (ប្រាំ)ខែ និងពេលវេលាអតិបរមាសម្រាប់អនុវត្តគម្រោងនៃការរៀបចំឡើងវិញឬការដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា មានរយៈពេលមិនលើសពី០៣(បី)ខែ។
- ផែនការថែទាំ ដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៦ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ
- ឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតតាមការកំណត់របស់ ក.ម.ក.ស.ទ.។

៤. កិច្ចសម្របសម្រួលរចនាការអនុវត្តគម្រោងស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងគម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវសហការគ្នាក្នុងស្មារតីទទួលខុសត្រូវខ្ពស់និងស្មោះត្រង់ និងផ្តល់នូវកិច្ចសហការជួយគ្នាទៅវិញទៅមកនិងទាន់ពេលវេលាដើម្បីជំរុញការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ប្រកបដោយជោគជ័យនិងមានប្រសិទ្ធភាព។ កិច្ចសហការនេះរួមបញ្ចូលទាំងការចែករំលែកព័ត៌មានពាក់ព័ន្ធ ការបញ្ជៀសនូវរាល់ជម្លោះ និងការដោះស្រាយនានាបានឆាប់រហ័សនិងទាន់ពេលវេលា។

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. ក្នុងស្រុកឬសហគមន៍តែមួយ ត្រូវសហការគ្នាគ្រប់ពេលវេលាដើម្បីធានាថា គ្រឿងសម្ភារបរិក្ខារដែលត្រូវដំឡើងអាចបំពេញតម្រូវការនៃការផ្តល់សេវាទូរគមនាគមន៍ដែលបានអនុម័តរួចរាល់ តាមចំណុចដូចខាងក្រោម៖

- ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ ត្រូវធ្វើការចែករំលែក ដោយត្រូវ៖
 - ពិភាក្សាជាមួយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា លើគ្រប់ចំណុចពាក់ព័ន្ធ មុនពេលចាប់ផ្តើមការងាររបស់ខ្លួន

- ផ្តល់ព័ត៌មានឱ្យបានទាន់ពេលវេលាដល់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា នៅពេលដែលបង្គោលអង់តែន និងគ្រឿងសម្ភារបរិក្ខារពាក់ព័ន្ធបញ្ចប់រួចរាល់ដើម្បីប្រើប្រាស់ និងអនុញ្ញាតឱ្យប្រតិបត្តិករទទួលបានគម្រោងខាងលើ ដំឡើងគ្រឿងសម្ភារបរិក្ខាររបស់ខ្លួនស្របតាមវិសាលភាពការងារដែលមានកំណត់ ក្នុងផែនការ អនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែលបានអនុម័ត
 - សម្រួលដល់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា នៅគ្រប់ការងារពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីចាប់ផ្តើមការងារជាមួយនឹងទីតាំង ការប្រើប្រាស់ទីតាំង និងបង្គោលអង់តែន។
- ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ឆ្លើយតប និងដោះស្រាយរាល់បញ្ហាឱ្យទាន់ពេលវេលានូវរាល់បញ្ហាដែលទាក់ទងនឹងគ្រឿងសម្ភារបរិក្ខាររបស់ខ្លួន នៅពេលដែលមានការផ្តល់ព័ត៌មានបន្ទាន់ណាមួយពីប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោងស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ។

៥. វិធាននៃការទូទាត់

៥.១. ការទូទាត់ចំពោះការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ដើម្បីធ្វើការទូទាត់ចំពោះការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដែល ក.ម.ក.ស.ទ. បានអនុម័តរួច ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការសម្រេចទូទាត់ ត្រូវដាក់មកនូវរបាយការណ៍ស្តីពីវឌ្ឍនភាពការងារនិងឯកសារពាក់ព័ន្ធ ជូនលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ព្រមទាំងចូលរួមសហការជាមួយលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ក្នុងការពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងការផ្ទៀងផ្ទាត់ទំហំការងារដែលសម្រេចបាន។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវរៀបចំការទូទាត់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការពិនិត្យ ការវាយតម្លៃ និងការផ្ទៀងផ្ទាត់លើរបាយការណ៍ស្តីពីវឌ្ឍនភាពការងារ ឯកសារហិរញ្ញវត្ថុដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការអនុវត្តគម្រោង និងការងារដែលសម្រេចបានជាក់ស្តែង ដោយត្រូវធ្វើការទូទាត់តាម ០៣ (បី) ដំណាក់កាល ដូចខាងក្រោម៖

- ក) ដំណាក់កាលទី១៖ នៅពេលដែលលទ្ធផលនៃគម្រោងសម្រេចបាន ៣០% (សាមសិបភាគរយ) ត្រូវផ្តល់ការទូទាត់នូវទឹកប្រាក់ចំនួន ៣០% (សាមសិបភាគរយ) នៃថវិកាសរុបនៃគម្រោងដែលបានអនុម័ត
- ខ) ដំណាក់កាលទី២៖ នៅពេលដែលលទ្ធផលនៃគម្រោងសម្រេចបាន ៦០% (ហុកសិបភាគរយ) ត្រូវផ្តល់ការទូទាត់នូវទឹកប្រាក់បន្ថែមចំនួន ៣០% (សាមសិបភាគរយ) នៃថវិកាសរុបនៃគម្រោងដែលបានអនុម័ត
- គ) ដំណាក់កាលទី៣៖ នៅពេលដែលលទ្ធផលនៃគម្រោងសម្រេចបាន ១០០% (មួយរយភាគរយ) ត្រូវផ្តល់ការទូទាត់នូវចំនួនទឹកប្រាក់ដែលនៅសល់នៃថវិកាសរុបនៃគម្រោងដែលបានអនុម័ត។

ក្នុងករណីចាំបាច់ លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. អាចពិនិត្យនិងពិចារណាផ្តល់បុរេប្រទានក្នុងចំនួនទឹកប្រាក់មិនលើសពី ១០% (ដប់ភាគរយ) នៃថវិកាសរុបនៃគម្រោងដែលបានអនុម័តរួច តាមការស្នើសុំរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ និងនៅពេលដែលប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍បានដឹកជញ្ជូនសម្ភារបរិក្ខារសម្រាប់សាងសង់ទៅ



ដល់ទឹកនៃសាងសង់។ ក្នុងករណីនេះ ការទូទាត់ក្នុងដំណាក់កាលទី១ ត្រូវផ្តល់ក្នុងចំនួនទឹកប្រាក់ ២០% (ម៉ែ កាតរយ) នៃថវិកាសរុបនៃគម្រោងដែលបានអនុម័តរួច។

៥.២. គម្រោងដែលមិនអាចធ្វើការទូទាត់បាន

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. មិនត្រូវធ្វើការទូទាត់ចំពោះគម្រោងទាំងឡាយណាដែលមានលក្ខណៈ សម្បត្តិដូចខាងក្រោម៖

- ក) ជាគម្រោងដែលមិនឆ្លើយតបទៅនឹងផែនការបច្ចេកទេសនិងផែនការហិរញ្ញវត្ថុដែលបានដាក់ជូន ក.ម.ក.ស.ទ.
- ខ) ជាគម្រោងដែលបានបញ្ចប់នៅមុនឆ្នាំ២០១៧
- គ) ជាគម្រោងនៃការរៀបចំកម្មវិធីសម្តែងដាក់ឱ្យដំណើរការគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ. ឬកម្មវិធីប្រតិបត្តិ- ការណ៍ផ្សេងទៀតដែលមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញ ឬការដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា ដូចមានកំណត់ក្នុងចំណុច ១.១. (គម្រោងនិងវិសាលភាព ការងារដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការស្នើសុំទូទាត់) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។
- ឃ. ជាគម្រោងដែលបាននិងកំពុងស្ថាបនាក្រោមជំនួយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ឬ ជំនួយរបស់បរទេស ឬជំនួយរបស់ដៃគូអភិវឌ្ឍន៍ ជាអាទិ៍។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវរាយការណ៍អំពីគម្រោងដែលមិនអាចធ្វើការទូទាត់បានមក ក.ម.ក.ស.ទ. ដើម្បីពិនិត្យនិងសម្រេចលុបចោលការទូទាត់រវាងមូលនិធិ ក.ស.ទ. ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ. ដែលមានលក្ខណៈសម្បត្តិខាងលើ។

៦. ការត្រួតពិនិត្យ ការតាមដាន និងការវាយតម្លៃ

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យ ការតាមដាន និងការវាយតម្លៃចំពោះការអនុវត្ត គម្រោង ក.ស.ទ. ដោយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានការអនុម័តតាមរយៈសេចក្តីសម្រេចរបស់ ក.ម.ក.ស.ទ.។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវធ្វើការរាយការណ៍ជាប្រចាំជូន ក.ម.ក.ស.ទ. នូវលទ្ធផលនៃការត្រួត ពិនិត្យ ការតាមដាន និងការវាយតម្លៃលើដំណើរនៃការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រនិងការរៀបចំឡើងវិញឬ ការដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា និងការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់ផលនៃគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ.។

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវផ្តល់របាយការណ៍ស្តីពីវឌ្ឍន ភាពការងារនិងឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតជាប្រចាំ ឬតាមការស្នើសុំរបស់លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ.។ របាយការណ៍ស្តីពីវឌ្ឍនភាពការងារនិងឯកសារពាក់ព័ន្ធនេះ ត្រូវផ្តល់មកជាឯកសារក្នុងទម្រង់ជាក្រដាស (Hard copy) ដែលបានដាក់ចំណងជើង កាលបរិច្ឆេទ និងមានការចុះហត្ថលេខារបស់អ្នកទទួលខុសនិងបានប្រថាប់ត្រា របស់ប្រតិបត្តិករ ទូរគមនាគមន៍ឱ្យបានច្បាស់លាស់ និងជាឯកសារក្នុងទម្រង់ជាឌីជីថល (Soft copy) ដោយ មានចំណងជើងនិងកាលបរិច្ឆេទច្បាស់លាស់។ ឯកសារក្នុងទម្រង់ទាំង០២(ពីរ)នេះ ត្រូវមានព័ត៌មាននិង ទិន្នន័យដូចគ្នា។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវរៀបចំរបាយការណ៍ជូន ក.ម.ក.ស.ទ. ដើម្បីពិនិត្យនិងសម្រេចជា ផ្លូវការអំពីការបញ្ចប់ជាស្ថាពរដោយជោគជ័យនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដោយពិចារណាលើចំណុចជាអាទិ៍ ដូចខាងក្រោម៖

- វិសាលភាពការងារត្រូវបានអនុវត្ត ១០០% (មួយរយភាគរយ) និងបណ្តាឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍ និងឧបករណ៍ពាក់ព័ន្ធទាំងអស់សម្រាប់ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការ ដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា មានដំណើរការតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសសមស្របដែលបានពិនិត្យ និងបញ្ជាក់ដោយលេខាធិការដ្ឋាន
- លិខិតស្នើសុំបញ្ចប់គម្រោងរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដោយបានភ្ជាប់មកជាមួយនឹងរបាយការណ៍លម្អិតចុងក្រោយ ការបូកសរុបការងារដែលបានអនុវត្តកន្លងមកនិងការបញ្ជាក់អំពីវិសាលភាពការងារដែលត្រូវបានអនុវត្ត ១០០% និងបណ្តាឧបករណ៍ទូរគមនាគមន៍និងឧបករណ៍ពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការ ដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវាមានដំណើរការតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសសមស្រប។

ការទទួលស្គាល់អំពីការបញ្ចប់ជាស្ថាពរដោយជោគជ័យនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវធ្វើឡើងតាមរយៈសេចក្តីសម្រេចរបស់ ក.ម.ក.ស.ទ. ដោយបញ្ជាក់ផងដែរនូវសិទ្ធិនៃការគ្រប់គ្រងនិងការប្រើប្រាស់ផលនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.។

៧. ការស្នើសុំពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោង និងករណីយឺតយ៉ាវ

ក្នុងករណីចាំបាច់ ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. អាចធ្វើការស្នើសុំពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោងនៃការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការ ដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា ជាលាយលក្ខណ៍អក្សរមកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ដោយភ្ជាប់មកនូវមូលហេតុច្បាស់លាស់។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. អាចធ្វើការសម្រេចអនុញ្ញាតពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោងក្នុងរយៈពេលសរុបមិនលើសពីពាក់កណ្តាលនៃរយៈពេលសរុបនៃការអនុវត្តគម្រោង ជូនប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលបានស្នើសុំពន្យារពេល ដោយផ្អែកលើមូលហេតុដូចខាងក្រោម៖

- ដោយសារមានករណីប្រធានសក្តិ
- ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. បានខិតខំអស់ពីលទ្ធភាពក្នុងអនុវត្តនិងបានចាត់វិធានការសមស្របដើម្បីជៀសវាងការពន្យារពេលឬកាត់បន្ថយការពន្យារពេល និងបានចាត់វិធានការសមស្របដើម្បីបន្តការងារ
- ការពន្យារពេលមិនមែនកើតឡើងពីការធ្វេសប្រហែស ឬការមិនអនុវត្តឱ្យបានពេញលេញនិងត្រឹមត្រូវរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ តាមការកំណត់ក្នុងសេចក្តីណែនាំនេះនិងបទប្បញ្ញត្តិផ្សេងទៀត។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. មិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យមានការពន្យារពេលក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដល់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដោយផ្អែកលើមូលហេតុដូចខាងក្រោម៖

- មិនមានភាពចាំបាច់ក្នុងការពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោង
- គោលបំណងនៃការពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. របស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ធ្វើឡើងដើម្បីធ្វើឱ្យគម្រោងបរាជ័យ (Default or Bankrupt)
- ការពន្យារពេលអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. នាំឱ្យការអនុវត្តគម្រោងត្រូវបរាជ័យ ឬមានផលប៉ះពាល់ជាអវិជ្ជមានយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ផ្នែកផ្សេងទៀតនៃគម្រោង។

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវរាយការណ៍ជូន ក.ម.ក.ស.ទ. អំពីការសម្រេចខាងលើ។
លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវរាយការណ៍ជូន ក.ម.ក.ស.ទ. ក្នុងករណីប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍មិន
អនុវត្តតាមការសម្រេចនេះ ដើម្បីឱ្យ ក.ម.ក.ស.ទ. ពិនិត្យនិងសម្រេចដកហូតសិទ្ធិក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.
និងអាចប្រគល់នូវការអនុវត្តគម្រោងនេះទៅឱ្យប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ផ្សេងទៀត ព្រមទាំងកំណត់នូវសំណង
តាមទំហំនៃព្យសនកម្មដែលបានកើតឡើង។

ត្រូវចាត់ទុកជាការយឺតយ៉ាវក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. នៅក្នុងករណីដែលប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍
ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. មិនបានបញ្ចប់គម្រោងក្នុងរយៈពេលយ៉ាងយូរ ១០ (ដប់) ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើ
ការបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទបញ្ចប់គម្រោងដូចមានកំណត់ក្នុងកាលវិភាគនៃការអនុវត្តគម្រោងដែលបានផ្តល់មក
លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. និងមិនមានការអនុញ្ញាតពន្យារពេលពីលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ.។

ក្នុងករណីដែលប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. យឺតយ៉ាវក្នុងការ
អនុវត្តគម្រោង លើសពី ០១(មួយ)ខែ ដោយពុំមានការអនុញ្ញាតពន្យារពេល លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ.
ត្រូវរាយការណ៍ភ្លាមទៅ ក.ម.ក.ស.ទ. ដើម្បីពិនិត្យនិងសម្រេចដកហូតសិទ្ធិក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. និង
អាចប្រគល់នូវការអនុវត្តគម្រោងនេះទៅឱ្យប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ផ្សេងទៀត ព្រមទាំងកំណត់នូវសំណង
តាមទំហំនៃព្យសនកម្មដែលបានកើតឡើង។

៨. ការធានាចំពោះការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

៨.១. ការសហការជាមួយអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ចពាក់ព័ន្ធ

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវសហការ
ជាមួយអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ច លើការងារដូចខាងក្រោម៖

- ស្នើសុំការអនុញ្ញាតពីរដ្ឋបាលថ្នាក់ជាតិនិងរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិមានដែលសមត្ថកិច្ច មុននឹង
ចាប់ផ្តើមអនុវត្តការងារស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការដំឡើងនូវ
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា
- ទទួលខុសត្រូវចំពោះការបំពេញលក្ខខណ្ឌនិងការចំណាយនានា ដើម្បីទទួលបានការអនុញ្ញាតពី
រដ្ឋបាលថ្នាក់ជាតិនិងរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិដែលមានសមត្ថកិច្ច
- ទទួលខុសត្រូវរាល់ការចំណាយបន្ថែមផ្សេងៗ ដែលកើតឡើងក្នុងការធានាឱ្យបន្តការប្រើប្រាស់
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងការផ្តល់សេវាទូរគមនាគមន៍ ក្នុងករណីដែលមានតម្រូវការនៃការផ្លាស់ប្តូរ
ទីតាំងដែលកើតចេញការមិនអាចបំពេញបាននូវលក្ខខណ្ឌដែលតម្រូវដោយរដ្ឋបាលថ្នាក់ជាតិ
និងរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ។

៨.២. ការធានានូវសុវត្ថិភាពក្នុងការសាងសង់និងដំណើរការ

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវធានានូវ
សុវត្ថិភាពក្នុងការសាងសង់និងដំណើរការនៃការអនុវត្តគម្រោង ដោយត្រូវអនុវត្តតាមវិធានការសមស្របនៅគ្រប់
ពេលវេលាដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពនៃបុគ្គល និងទ្រព្យសម្បត្តិនៅទីតាំងអនុវត្តគម្រោងស្របតាមច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិ
ជាធរមាន។

៩. ការធានាចំពោះគម្រោងដែលបានបញ្ចប់

៩.១. ចំពោះផលនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ពី ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវធានាចំពោះគុណភាព បរិមាណ រយៈពេលប្រើប្រាស់ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃផលដែលកើតចេញពីការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដូច ខាងក្រោម៖

ក) ផលដែលកើតចេញពីការអនុវត្តគម្រោងនៃការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ ដូចមានកំណត់ក្នុង ឧបសម្ព័ន្ធទី២ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ ៖

- ក្រុមប្រភេទ ក (Category A) ៖ ត្រូវធានាគុណភាព បរិមាណ រយៈពេលប្រើប្រាស់ និងលក្ខណៈ បច្ចេកទេសស្របតាមការកំណត់របស់រោងចក្រដែលបានផលិត
- ក្រុមប្រភេទ ខ (Category B) ៖ ត្រូវធានាគុណភាព បរិមាណ រយៈពេលប្រើប្រាស់និងលក្ខណៈ បច្ចេកទេសក្នុងរយៈពេល ១២ (ដប់ពីរ) ខែគិតចាប់ពីថ្ងៃបញ្ចប់ស្ថាពរការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.។

ខ) ផលដែលកើតចេញពីការអនុវត្តគម្រោងនៃការរៀបចំឡើងវិញ ឬការដំឡើងវិញហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់ សេវា ដូចមានកំណត់ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី២ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបាន ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវធានាគុណភាពបរិមាណ រយៈពេលប្រើប្រាស់ និងលក្ខណៈ បច្ចេកទេសស្របតាមការកំណត់របស់រោងចក្រដែលបានផលិត។

គ) ការធានាចំពោះគុណភាព បរិមាណ រយៈពេលប្រើប្រាស់ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេស តម្រូវឱ្យប្រតិបត្តិករ ទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ត្រូវធ្វើការធានារ៉ាប់រងចំពោះការជួសជុល ឬ ការផ្លាស់ប្តូរថ្មីនូវសម្ភារបរិក្ខារដូចបានកំណត់ខាងលើ។

៩.២. ចំពោះគុណភាពនៃសេវានិងតម្លៃ

ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ដែលទទួលបានការទូទាត់រវាងមូលនិធិ ក.ស.ទ. ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្ត កម្មវិធី ក.ស.ទ. ត្រូវធានាចំពោះគុណភាពនៃសេវានិងតម្លៃ ដូចខាងក្រោម៖

- អនុវត្តតាមស្តង់ដារគុណភាពនៃសេវា ដោយត្រូវធានាថារាល់សេវាដែលបានដំឡើងនិងផ្តល់មាន គុណភាព ដូចបានកំណត់នៅក្នុងសេចក្តីណែនាំនេះ និងស្តង់ដារស្របតាមច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិ ជាធរមាន
- អនុវត្តឱ្យបានត្រឹមត្រូវនូវកិច្ចការពារអ្នកប្រើប្រាស់ស្របតាមច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិជាធរមាន
- ធ្វើឱ្យមានសង្គតិភាពជាមួយស្តង់ដារគុណភាពនៃសេវាទូរគមនាគមន៍ ទោះបីជាមានករណីតម្រូវឱ្យ មានការកាត់បន្ថយវិសាលភាពគ្របដណ្តប់និងកម្លាំងនៃការផ្សាយ ដោយមូលហេតុជាយថាហេតុ ណាមួយរបស់រដ្ឋបាលថ្នាក់ជាតិនិងរដ្ឋបាលថ្នាក់ក្រោមជាតិ។

៩.៣. ការតាមដានការអនុវត្តរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានសិទ្ធិគ្រប់គ្រងនិងប្រើ ប្រាស់ផលនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.

លេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ត្រូវតាមដាន ត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃលើការអនុវត្តកាតព្វកិច្ចទាំង អស់របស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលបានសិទ្ធិគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ផលនៃការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ. ដូចខាងក្រោម៖

ក. តាមដាន ត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃទៅលើឯកសារ និងចុះទៅដល់ទីតាំងនៃគម្រោងដើម្បីបញ្ជាក់អំពី



ការអនុវត្តរបស់ប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ ដែលទទួលសិទ្ធិគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ផលនៃការអនុវត្ត
គម្រោង ក.ស.ទ. ពិតជាគោរពតាមកាតព្វកិច្ចនៃការផ្តល់សេវាទូរគមនាគមន៍ ជាអាទិ៍ ទីតាំង គុណភាព
បរិមាណ ពេលវេលា តម្លៃសេវា និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសដែលបានកំណត់ក្នុងសេចក្តីណែនាំនេះ
និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀត

ខ. តាមដាន ត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុតាមរយៈការផ្ទៀងផ្ទាត់រាល់ឯកសារហិរញ្ញវត្ថុនិង
ឯកសារពាក់ព័ន្ធ ដែលផ្តល់ឱ្យដោយប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ទទួលសិទ្ធិគ្រប់គ្រងនិងប្រើប្រាស់ផលនៃ
ការអនុវត្តគម្រោង ក.ស.ទ.។

ទទួលបានសេចក្តីណែនាំនេះ លេខាធិការដ្ឋាននៃក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិកាតព្វកិច្ចសេវាសកល
ទូរគមនាគមន៍និងប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ទាំងអស់ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់ក្នុងការអនុវត្តឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព
ចាប់ពីថ្ងៃចុះហត្ថលេខានេះតទៅ។ *ដ*

ថ្ងៃ ពុធ ៥ ខែ ឧសភា ឆ្នាំ ២០១៨ ខែ ឧសភា ឆ្នាំ ២០១៨
ធ្វើនៅរាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ០១ ខែ សីហា ឆ្នាំ ២០១៨

២. ក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិកាតព្វកិច្ច

សេវាសកលទូរគមនាគមន៍

ប្រធាន



ត្រី ភិរតិក

ចម្លងជូន៖

- ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ
- ក្រសួងប្រៃសណីយ៍និងទូរគមនាគមន៍
- ឯកសារ-កាលប្បវត្តិ

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ពាក្យស្នើសុំទូទាត់រវាងមូលនិធិ ក.ស.ទ. ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ.

ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំឈ្មោះ.....កេទ..... សញ្ជាតិ.....
ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត.....ទីកន្លែងកំណើត.....មុខងារ.....
តំណាងក្រុមហ៊ុន/សហគ្រាស.....
ដែលមានអាសយដ្ឋាន.....
ទូរស័ព្ទ៖ ទូរសារ/អ៊ីមែល៖
គេហទំព័រ៖។

សូមគោរពជូន

ឯកឧត្តមប្រធានក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍

កម្មវត្ថុ ៖ សំណើសុំទូទាត់រវាងមូលនិធិ ក.ស.ទ. ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ. ចំនួន ៥០% (ហាសិបភាគរយ) សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧។

យោង ៖ សេចក្តីណែនាំលេខ.....ក.ម.ក.ស.ទ. ចុះថ្ងៃទី.....ខែ.....ឆ្នាំ២០១៨ ស្តីពីលក្ខខណ្ឌ បែបបទ និងនីតិវិធីនៃការទូទាត់រវាងវិភាគទានមូលនិធិភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍ ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធីភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍ ដើម្បីផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័តនិងអ៊ិនធឺណិតលឿនលឿនចល័ត សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨។

សេចក្តីដូចមានចែងក្នុងកម្មវត្ថុនិងយោងខាងលើ ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ សូមគោរពជម្រាបជូន **ឯកឧត្តមប្រធានក្រុមប្រឹក្សាភិបាលមូលនិធិភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍** មេត្តាជ្រាបថា ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ មានបំណងស្នើសុំការទូទាត់រវាងវិភាគទានមូលនិធិ ក.ស.ទ. ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធី ក.ស.ទ. នៅតំបន់ដូចខាងក្រោម៖

- ១) ស្រុក.....ខេត្ត.....គម្រោងស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ ឬ/និង គម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា
- ២) តំបន់.....ស្រុក.....ខេត្ត.....គម្រោងស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ ឬ/និង គម្រោងរៀបចំឡើងវិញឬដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

ខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ សូមគោរពក្លាប់ជូននូវឯកសារទាំងអស់ដែលបានកំណត់នៅក្នុងសេចក្តីណែនាំស្តីពី លក្ខខណ្ឌបែបបទ និងនីតិវិធីនៃការទូទាត់រវាងវិភាគទានមូលនិធិភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍ ជាមួយនឹងគម្រោងអនុវត្តកម្មវិធីភាគកិច្ចសេវាសកលទូរគមនាគមន៍ ដើម្បីផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័តនិងអ៊ិនធឺណិតលឿនលឿនចល័ត សម្រាប់ឆ្នាំ២០១៧ និងឆ្នាំ២០១៨។

សេចក្តីដូចបានគោរពជម្រាបជូនខាងលើ សូម **ឯកឧត្តមប្រធាន** មេត្តាពិនិត្យនិងសម្រេចដ៏ខ្ពង់ខ្ពស់។
សូម **ឯកឧត្តមប្រធាន** មេត្តាទទួលនូវក្តីគោរពដ៏ខ្ពង់ខ្ពស់អំពីខ្ញុំបាទ/នាងខ្ញុំ។

ថ្ងៃ.....ខែ.....ឆ្នាំច សំរិទ្ធិស័ក ព.ស២៥៦២
រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី..... ខែ..... ឆ្នាំ២០១៨

ហត្ថលេខាមុនស្នើសុំ

**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

វិសាលភាពការងារ និងលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស

ក. វិសាលភាពការងារ

- ការបំពាក់គ្រឿងបរិក្ខារអេឡិចត្រូនិកនិងបណ្តាញ សម្រាប់ដំណើរការផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទ និងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៣(3G)(Service Upgrading) លើបង្គោលមានតែសេវា2G
- ការរៀបចំលក្ខណៈបច្ចេកទេសឡើងវិញ(Reconfiguration) ប្រសិនបើពិនិត្យឃើញថាបង្គោលនោះមានបំពាក់នូវគ្រឿងបរិក្ខារអេឡិចត្រូនិកសម្រាប់ផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទនិងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៣(3G) រួចរាល់តែវិសាលភាពគ្របដណ្តប់មិនគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការ
- ការបំពាក់គ្រឿងបរិក្ខារអេឡិចត្រូនិក និងបណ្តាញ សម្រាប់ដំណើរការផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទនិងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៤(4G) តែត្រូវស្នើសុំជាមុនមកលេខាធិការដ្ឋាននៃ ក.ម.ក.ស.ទ. ។

ផ្នែកទី១៖ ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធកំរិត

សម្ភារៈបរិក្ខារដែលត្រូវស្ថាបនាស្ថិតនៅក្រោមផ្នែកនេះមានដូចខាងក្រោម៖

NO.	CATEGORY	ITEM
1	A	Self-Supporting Tower (handle at least 4 sets of equipment from different operators on pole)
2		Fall Arrest System
3		Aviation Light
4		Lightning Protection System
5		Anti-Climb System
6		Tower Vertical Cable Gantry
7		Tower Structure Foundation
8	B	Concrete Plinth for Cabin / Outdoor BTS and Genset System
9		Basic Grounding and Earthing Systems
10		Civil Works and Drainage System
11		Fencing System & Entrance Gate
12		Plate or Company Logo to help identify the owner of property
13		Access Road

ផ្នែកទី២៖ ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

សម្ភារៈបរិក្ខារដែលត្រូវស្ថាបនាស្ថិតនៅក្រោមផ្នែកនេះមានដូចខាងក្រោម៖

NO.	ITEM
1	Base Transceiver Station (BTS) Equipment
2	Backhaul via Microwave, VSAT or Fiber



3	Antenna and Feeder System
4	Antenna Support System
5	AC Power Supply
6	Feeder Pillar with Meter Panel
7	AC Main Distribution Board Systems – Outdoor or Indoor Type
8	DC Power System Including Back Up Batteries
9	Outdoor Cabinet or Cabin Complete With Accessories
10	Alarm Monitoring System
11	Any Necessary Upgrades or Additional Equipment as Required in The Core Network Inclusive For The Contingency Plan for Natural Disasters Situation Like Flooding and Etc.
12	Horizontal Cable Gantry

- B2. Cabin shall be deployed only at collector site. As for spur site, outdoor cabinet shall be used.
- B3. As for the antenna, the required configuration is 3 sector panel antennas with a separation of 60 to 120 degrees between the antennas.
- B4. For satellite links, technical measures must be implemented to handle customer expectation with respect to propagation delay and latency.
- B5. Plate or Company Logo must be put on the cabin/cabinet and panel antenna to help identify the owner of property
- B6. Measurement of Electromagnetic Field (EMF) must be undertaken at radial distance of 50m increment up to 300m from the site (BTS) to make sure that the actual EMF level during normal operation is within the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) permitted level for both general public and occupational exposure.

ខ. លក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេស

- ត្រូវផ្តល់សេវាទិន្នន័យ និងសម្លេងនៃបច្ចេកវិទ្យាទូរស័ព្ទចល័ត និងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៣ (3G) អាចបំពេញតាមតម្រូវការឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដល់ប្រជាពលរដ្ឋនៅតំបន់ដូចបានកំណត់ក្នុងចំណុច ១.២. (ទីតាំងនៃគម្រោងដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការស្នើសុំទូទាត់) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ
- ត្រូវផ្តល់ជូនប្រជាពលរដ្ឋអាចទទួលបានសេវាទូរស័ព្ទចល័ត និងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៣ (3G) នៅគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងតំបន់ដូចបានកំណត់ក្នុងចំណុច ១.២. (ទីតាំងនៃគម្រោងដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការស្នើសុំទូទាត់) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ
- ត្រូវផ្តល់និងធានាគុណភាពនៃសំឡេងនិងល្បឿនទិន្នន័យ (Upload/Download) ឱ្យមានសង្គតិភាពជាមួយនឹងល្បឿនបញ្ជូនទិន្នន័យជាអប្បបរមា DownLink of 10 Mbps និង UpLink of 2 Mbps ឬស្របតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃ 3GPP Release – 5
- ត្រូវធានាការផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័តឱ្យមានដំណើរការក្នុងរយៈពេល ២៤ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ និង ៧ថ្ងៃក្នុងមួយសប្តាហ៍ ក្នុងលក្ខខណ្ឌធម្មតា និងអនុញ្ញាតឱ្យមានការតភ្ជាប់ជាមួយបណ្តាញនៃប្រតិបត្តិករទូរគមនាគមន៍ផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័តផ្សេងទៀត
- ត្រូវធានាការផ្តល់សេវាទូរស័ព្ទចល័ត និងអ៊ិនធឺណិតល្បឿនលឿនចល័តជំនាន់ទី៣ (3G) ឱ្យមានដំណើរការក្នុងរយៈពេល ២៤ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ និង៧ថ្ងៃក្នុងមួយសប្តាហ៍ នៅតំបន់ដូចបានកំណត់ក្នុងចំណុច ១.២. (ទីតាំងនៃគម្រោងដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានការស្នើសុំទូទាត់) នៃសេចក្តីណែនាំនេះ ទោះជាតំបន់នោះអាចរងគ្រោះមហន្តរាយ



ឬគ្រោះធម្មជាតិ ជាអាទិ៍ទឹកជំនន់ក៏ដោយ

- ត្រូវមានវិធានការបង្ការដើម្បីជៀសវាងនូវរាល់ការឆ្លងរំខាននៃលកសញ្ញាហ្វេកង់ស៊ីវិល នៅតំបន់ជាប់គ្នាឬក្បែរគ្នា និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃបណ្តាញទូរគមនាគមន៍ទាំងមូល អនុវត្តតាមលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសលម្អិតដូចកំណត់ ក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៧ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ
- ត្រូវគោរពតាមលក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសពិស្តារនៃការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ និងការរៀបចំឡើងវិញឬការ ដំឡើងនូវហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា ដូចមានកំណត់នៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី៧ នៃសេចក្តីណែនាំនេះ។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ផែនការបច្ចេកទេសសង្ខេប ផែនការបច្ចេកទេសលម្អិត

ក. ផែនការបច្ចេកទេសសង្ខេប

ផ្នែកទី១: ការដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធកំរង

ស្រុក/សហគមន៍:

Site ID	Site Location (LAT/LONG) in decimal degrees format	Site Category for Tower	Cabin Size	Completion Date

ផ្នែកទី២: ការដំឡើងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

ស្រុក/សហគមន៍:

Site ID (MNC,CID, LAC/TAC)	Site Location (LAT/LONG) in decimal degrees format	AC & DC POWER SUPPLY	SITE CATEGORY	SITE CAPACITY (#Users, Upload/Download Speed), Frequency Band/Bandwidth and Service (2G, 3G, 4G)	Transmitted Power from Equipment and EIRP (dBm)	Antenna Characteristic: Height, Tile/Elevation/Rotation Angle,	Type of Work (Upgrade to 3G, Reconfiguration)	Completion Date

ខ. ផែនការបច្ចេកទេសលម្អិត

ផ្នែក	ខ្លឹមសារដែលត្រូវបំពេញ
ផ្នែកទី១	សេចក្តីសង្ខេប (ពន្យល់ពីតំបន់និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធដែលត្រូវស្ថាបនា)
ផ្នែកទី២	<p>ព័ត៌មានបច្ចេកទេសលម្អិត</p> <p>1. Site A (Site ID & Coverage Objective)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Details of Technical Proposal (as may be applicable) <ul style="list-style-type: none"> – Site ID – Transmitted Power, Antenna Gain/Orientation, Frequency Band and Coverage objectives – Site location (Long/Lat) in decimal degrees format – Site category (collector or spur) – Source of power supply (EDC, Genset, Solar, UPS...) – Site footprint & cabin size – Information on existing facilities and/or services – Equipment type, configuration & capacity – Details of supplier for materials and equipment – Implementation timeline – Equipment to be provided and installed as contingency plan for the natural disasters event such as flooding and etc – <p>2. Site B (Coverage Objective)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Details of Technical Proposal (as may be applicable) <ul style="list-style-type: none"> –



<p style="text-align: center;">ផ្នែកទី៣</p>	<p>ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Network Topology of Interoperability and interconnection for the overall network (VSAT, Microwave & Fiber) from BTS and Node B – BSC and RNC – Core Network (Public Cellular Network Providers) for every cluster. (as per section 5) – Bandwidth Dimensioning for each link – Frequency Band corresponding to each service –
<p style="text-align: center;">ផ្នែកទី៤</p>	<p>ព័ត៌មានបន្ថែមប្រសិនបើមាន</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Track record and relevant experience related to public cellular projects. 2. Number of towers (with detail information as in SECTION B2 of this document) owned or provided by the Licensee in the provinces where the USOA is located. 3. Brief Information on Project Management team and the contractors/subcontractor(s) that the Licensees intend to use. 4. Information on cooperation between licensees. 5. Detailed maintenance and operational support plan. 6. Other information deemed necessary.

**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

ផែនការហិរញ្ញវត្ថុសង្ខេប

ផ្នែកទី១: ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រ

ស្រុក/សហគមន៍:.....

Site ID	General and Preliminaries		Tower/Pole and Ancillaries		Site Infrastructure and Ancillaries		Additional Works (If Any)		Natural Disaster (if any)		TOTAL (US\$)
TOTAL FOR District/ Community											
TOTAL AMOUNT											

យើងខ្ញុំសូមបញ្ជាក់ និងអះអាងថានេះជាតម្លៃចុងក្រោយសម្រាប់ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធគាំទ្រសម្រាប់ស្រុក/សហគមន៍.....។

ថ្ងៃ.....ខែ.....ឆ្នាំច សំរឹទ្ធិស័ក ព.ស២៥៦២
រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី..... ខែ..... ឆ្នាំ២០១៨
ហត្ថលេខានិទ្រា



ផ្នែកទី២៖ ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

ស្រុក/សហគមន៍៖.....

Site ID	General and Preliminaries	Equipment and System	Backhaul	Antenna System	DC Power Supply	Upgrading / Additional Equipment	Equipment Shelter and Alarm System	AC Power Supply	Interoperability Cost	TOTAL (US\$)
Amount for District/Community #										
TOTAL AMOUNT										

យើងខ្ញុំសូមបញ្ជាក់និងអះអាងថានេះជាតម្លៃចុងក្រោយសម្រាប់ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវាសម្រាប់ស្រុក/សហគមន៍..... ។

ថ្ងៃ.....ខែ.....ឆ្នាំ ព.ស ២៥៦២
 រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី..... ខែ..... ឆ្នាំ២០១៨
ហត្ថលេខានិទ្រា



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

ផែនការ និងរបាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុលម្អិត

ផ្នែកទី១: ការស្ថាបនាបណ្ណាល័យសម្ព័ន្ធកាំទ្រ

ស្រុក/សហគមន៍:.....

SITE ID:.....

ITEM	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT	TOTAL
					COST	(US\$)
TOWER - 76m Height Tower (20m x 18m footprint)/or other proposed model that handle at least 4 sets of equipment from different operators on pole						
1. GENERAL & PRELIMINARIES						
A	Insurance					
	1	Provision for Insurance (during construction and warranty period)	LS			
B	Site Planning & Design					
	1	Site Survey	LS			
	2	Services of licensed surveyor for setting out of the Site Boundary	LS			
	3	Soil investigation	LS			
	4	C&S, M&E Consulting Engineer Services & Design including PE Endorsement	LS			
C	Site Acquisition					
	1	Deposits and preliminary rental charges to landowner during implementation period (prior to official site handover to PART 2)	LS			
D	Permitting & Authority Fees					
	1	OSA Fees, local authority fees/charges, permit fees, assessment fees and other fees deemed necessary.	LS			



E	Project Management and others					
	1	Monthly Reporting & Meetings	LS			
	2	Site Management including Site Monitoring and Inspection	LS			
	3	Signboard (Material to be made from wood as per JKR specifications, 3 ft height above ground)	Nos			
TOTAL ITEM 1: GENERAL& PRELIMINARIES						

ITEM	DESCRIPTION		UNIT	QTY	UNIT	TOTAL
					COST	(US\$)
2. TOWER & ACCESSORIES						
A	Tower Supply					
	1	Supply, Delivery & Install 3 Legged Tower inclusive of:	LS			
	a	Vertical Gantry				
	b	Fall Arrest System				
	c	Stainless Steel Lightning Arrestor (3m x 16mm)				
	d	Anti-Climb devices consisting of cage & barb wire				
	e	Brackets for Aviation lights & Lightning Arrestor				
	f	Tower Erection				
	g	Paint				
	h	Delivery				
	i	PE Endorsement				
B	Tower Earthing & Plates					
	1	To supply, install and commission tower grounding system:				
	a	Cu ground plate size 1200mm x 1200mm x 3mm thick at each leg	pc			
	b	Supply and install 355mm x 100mm x 6mm Cu bus bar c/w 50mm pvc cable in 50mm diameter GI pipe at 3 levels of the tower	pc			
	c	70mm Cu Cable with one end cad weld to tower leg with expose cable run in 50mm diameter galvanized iron pipe and the other end cad weld to the cu plate	LS			
	d	Inspection Pit Type C	Nos			
C	Tower Foundation					

	Reinforced Concrete Pad Foundation. To supply manpower, machineries, necessary tools and equipment for normal foundation excavation up to 3m deep, place formworks, timbering(if necessary), anchor bolt setting as per requirement, supply and placing of minimum G30 concrete complete with reinforcement bars, dewatering, back filling, compaction including all necessary works.				
1	Excavation for foundation maximum depth not exceeding 4m deep, backfill and remove surplus spoil and deposit, spread and level on site as specified	m3			
2	Concrete:				
a	Lean Concrete Grade 15P for foundation base - 75mm	M2			
b	Concrete Grade 30P as specified in Foundation, Stump & Tie Beam	m3			
3	Steel Bars in reinforcement to concrete works generally including all cutting, bending and placing in position				
a	High Tensile - Pad Footing, Stump & Tie Beam	Kg.			
b	Mild Steel - Stump & tie Beam	Kg.			
4	Sawn Formwork				
a	To sides of foundation, stump & tie beam	M2			
TOTAL ITEM 2: TOWER & ACCESSORIES					
3. SITE INFRASTRUCTURE AND ANCILLARIES					
A	Site Clearance				
	1 Excavate oversite average 150mm deep to level off formation or reduce level.	M2			
B	Concrete Base				
	1 200mm thk hardcore, one layer BRC A7 and 100mm thk grade 25 concrete over site - platform 20m x 18m				
	2 200mm Hardcore	M3			
	3 100mm Concrete Grade 25P	M3			
	4 BRC A7	M2			

	5	Inspection Pit Type C	Nos			
C	Concrete Plinth For					
	1	Cabin / Outdoor base (size: 5.4m x 4.8m x 0.60m thk)				
	a	50mm thk lean Concrete Grade 15P for foundation base – 5.4 x 4.8 x 0.05	M2			
	b	400mm thk reinforced concrete (G30) – from platform level	M3			
	c	To supply and lay 1 layer BRC A7 reinforcement for concrete platform	M2			
	d	Sawn formwork	M2			
	e	100m Dia, 1W PVC Duct	Nos			
	f	Inspection Pit Type A	Nos			
	g	450mm x 450mm Electrical Pit c/w retractable lifting handle (outdoor with hinges), inclusive necessary 100mm diameter PVC duct	Nos			
	2	2 x Genset c/w skid tank (7m x 3m x 0.6m thk)				
	a	50mm thk lean Concrete Grade 15P for foundation base	M2			
	b	200mm thk. Reinforced concrete (G30) – from platform level	M3			
	c	To supply and lay 1 layer BRC A7 reinforcement for concrete platform	M2			
	d	Sawn formwork	M2			
	e	Inspection Pit Type B	Nos			
D	Premix Area / Rc Concrete (*To fill either Item 1 or Item 2)					
	*1	1st 30m Premix Access Road - 3m wide (1st 6m = 4.8m wide)				
	a	50mm thick sand spread, levelled and compacted to falls and chambers with an 8-ton roller	M2			
	b	200mm (finished) thick crusher run base course	M2			
	c	50mm asphaltic concrete wearing course	M2			
	d	Bituminous binder	M2			

	e	75mm thick premix	M2			
	*2	1st 30m RC Concrete Road - 3m wide				
	a	100mm hardcore	M2			
	b	50mm lean concrete Grade 15P	M2			
	c	100mm Concrete Grade 20P	M2			
	d	1 layer mesh fabric A6	M2			
E	Perimeter Drainage					
	1	300mm width block drain thk including all necessary excavation	m			
	2	To supply, excavate and construct 450mm x 450mm brick wall sump at as per drawings at suitable discharge point. The rate include lean concrete, concrete base complete with 1 layer cement mortar rendering to exposed brick wall as per drawings	Nos			
	3	Soak way pit 1200mm dia 1500mm deep c/w retractable cover (where necessary)	Nos			
F	Fence And Gate					
	1	Supply and install 2600mm high 50mm x 50mm x 3.3/2.8mm PVC coated galvanized mesh chain link fencing with 75mm x 75mm x 5mm thick angle and 50mm x 50mm x 5mm thick bracing post both embedded in and including 450mm x 450mm x 600mm deep concrete footing	m			
	2	Extra Over for 4 strands barb wire on top	m			
	3	Supply and install 2600mm (H) x 4000mm (W) 50 x 50 SWG 10 galvanized mild steel chain link fencing gate in two leaf complete, including 2 bolts with PVC pocket sleeves, stainless steel h/duty padlocks, hinges, concrete foundation, 500mm high bard wire and ets including all other related items.	LS			
	4	Supply and install 3600mm (H) x 150mm (ø) x 6mm (thk) steel pipe gate post both embedded in infill with concrete	LS			
G	Turfing					
	1	1500mm closed turfing to surrounding fencing at site level (75mm thk)	M2			

H	Basic Grounding And Earthing System					
	1	To supply and install common earthing system (compound area) c/w copper tape, copper rod, G.I pipe 50mm and cad weld jointing	Nos			
	2	To supply and install common earthing system (plinth) c/w copper tape, 3 units of MGB, vertical G.I pipe 50mm infill with concrete and cad weld jointing	Nos			
	3	300mm x 300mm Heavy Duty Earth Chamber	Nos			
	4	To supply and install earthing system for feeder c/w vertical 50mm GI pipe infill with concrete, copper cable, MGB and proper connection to the common earthing system using copper clamp with hidrolic cramping	Nos			
I	Compound Lighting					
	1	Supply and install 6m hot dipped Galvanised column c/w 250W floodlight 2nos per each c/w accessories) and u/g cable 6mm ² .	Nos			
J	Aircraft Warning Light					
	1	Supply and install Solar LED Aircraft Warning Lights c/w ultra-high intensity 100,000 hours life expectancy, equipped with built-in back battery.	Nos			
TOTAL ITEM 3: SITE INFRASTRUCTURE AND ANCILLARIES						
4. ADDITIONAL WORKS (to fill if necessary)						
A	Site Clearance					
	1	Excavate oversite average 150mm deep to level off formation or reduce level.	M2			
B	RC Piling					
	1	Allow for provision of all necessary piling equipment	LS			
	2	Supply 200mm x 200mm RC pile	M			
	3	Handle, transport, pitch and drive	M			
	4	12.7mm (overall) butt weld connection 1.0m girth between edges of mild steel extension head and based cap plates including coated heavily with	Nos			

		bituminous compound.				
	5	Cut off and remove surplus length of 200mm x 200mm precast concrete pipe and strip off pile head, bend back reinforcement for connection as specified.	Nos			
C	Earthwork - Cutting and Filling					
	1	Excavation and removal of unsuitable material to contractor's own dumping ground within 10km from site - by mechanical equipment.	M3			
	2	Imported Earth fill from contractor's own source within 10km from site including unloading in filling areas	M3			
	3	Imported sand fill ditto	M3			
	4	Spread level and compact excavated earth/imported earth in layers as specified in filling areas.	M3			
D	Access Road Beyond 30m length from gate					
	1	Crusher Run Road				
	a	300mm thk crusher run spread, levelled and compacted with 8-ton roller	M2			
	2	Premix Road				
	a	50mm thick sand spread, levelled and compacted to falls and chambers with an 8-ton roller	M2			
	b	200mm (finished) thick crusher run base course	M2			
	c	Tack coat	M2			
	d	60mm thick binder course	M2			
	e	50mm thick wearing course	M2			
	3	Reinforced Concrete Road				
	a	100mm hardcore	M2			
	b	50mm lean concrete Grade 15P	M2			
	c	100mm Concrete Grade 20P	M2			
	d	1 layer mesh fabric A6	M2			

E	Rock Excavation which requires the use of wedges, level or compressor drills and removal of unsuitable material to contractor's own dumping ground within 10km from site.					
	1	Rock excavation	M3			
F	Slope Protection					
	1	Close turfing	M2			
	2	Gabion Wall	M3			
	3	RC Retaining Wall.	M3			
G	Cutting Tree					
	1	Cut down and clear away from site trees exceeding - 300mm but not exceeding 600mm girth at 1m above ground level including grubbing up roots and filling up holes with approved earth.	Nos			
	2	Ditto exceeding 600mm but not exceeding 1200mm girth ditto	Nos			
	3	Ditto exceeding 1200mm but not exceeding 1800mm girth ditto	Nos			
H	Drainage (Access road)					
	1	300mm (W)x 300mm (D) precast or cast in situ concrete V shape block drain Grade 20	M			
	2	Cattle trap	Nos			
	3	To supply, excavate and construct 450mm (W) x 450mm (D) brick wall sump (where necessary)	Nos			
I	Culvert					
	1	300mm diameter precast concrete pipe culvert type "S" and jointing with and including precast concrete collars in cement mortar (1:1) including forming fillet all around at each end of collars.	M			
	2	600mm ditto	M			
	3	900mm ditto	M			
	4	1200mm ditto	M			
J	Double handing charges - subject to site condition					
	1	only applicable for sites not accessible by land				
TOTAL ITEM 4: ADDITIONAL WORKS						

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QTY	UNIT	TOTAL
				COST	(US\$)
SUMMARY					
1	TOTAL PRELIMINARIES				
2	TOTAL TOWER AND ACCESSORIES				
3	TOTAL SITE INFRASTRUCTURE AND ANCILLARIES				
4	TOTAL ADDITIONAL WORK				
	FINAL TOTAL PART 1				

ផ្នែកទី២៖ ការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្តល់សេវា

ស្រុក/សហគមន៍:.....

SITE ID:.....

NO	DESCRIPTION	UNIT	QTY	UNIT COST	TOTAL (US\$)
<u>Installation of Electronic and Network Equipment</u>					
1. GENERAL & PRELIMINARIES					
A	Insurance				
	1. Provision for Insurance during construction period	LS			
B	Planning & Design				
	1. Technical Site Survey	LS			
	2. RF & TX Audit	LS			
	3. Network Design	LS			
C	Project Management				
	1. Monthly Reporting & Meetings	LS			
	2. Site Management including Site Monitoring and Inspection	LS			
D	Double handling charges - If applicable	LS			
E	Deposit / Contribution Charges for incoming power supply	LS			
TOTAL ITEM 1 : GENERAL & PRELIMINARIES					
2. EQUIPMENT & SYSTEMS					
A	Supply of Complete BTS Equipment (2G and 3G)	per site	1		
B	Installation, Commissioning, Integration & Optimization	per site	1		
TOTAL ITEM 2 : EQUIPMENT & SYSTEMS					

NO	DESCRIPTION	UNIT	QTY	UNIT COST	TOTAL (US\$)
3. BACKHAUL (*To fill either Item a or Item b)					
*A	PDH Microwave System				
	1. Supply of Complete PDH Microwave System for Complete Link including necessary feeder cable, brackets and jumper.	per link	1		
	2. Frequency Scanning, physical LOS check, installation, commissioning & Integration of PDH Microwave System for complete link	per link	1		
	3. Supply and install complete antenna support system	set	1		
*B	VSAT Transmission System including plinth	per link	1		
TOTAL ITEM 3 : BACKHAUL					
4. ANTENNA SYSTEM					
A	Supply of Complete Antenna	set	3		
B	Supply of Complete antenna feeder system (AFS) including necessary feeder Cable, brackets and jumper	set	1		
C	Supply and install complete antenna support system	set	3		
D	Installation and Testing of complete antenna system	set	1		
TOTAL ITEM 4 : ANTENNA SYSTEM					
5. DC POWER SUPPLY					
A	Supply of Complete Rectifier System and Battery Backup System	LS			
B	Installation and Commissioning of rectifier and battery system including necessary power and grounding cables.	LS			
TOTAL ITEM 5 : DC POWER SUPPLY					

NO	DESCRIPTION	UNIT	QTY	UNIT COST	TOTAL (US\$)
6. UPGRADING / ADDITIONAL EQUIPMENT					
(*To fill either Item A or Item B)					
A	New equipment				
1	RNC	LS			
2	BSC	LS			
B	Upgrade				
1	RNC upgrade	LS			
2	BSC Upgrade	LS			
3	Backhaul (Link Transmission Upgrade)	LS			
4	MSC Upgrade / EMS	LS			
TOTAL ITEM 6: UPGRADING / ADDITIONAL EQUIPMENT					
7. EQUIPMENT SHELTER & ALARM SYSTEM (*To fill either Item a or Item b)					
A*	Supply & Install Cabin complete with all necessary accessories	set	1		
B*	Supply & Install Outdoor Cabinet c/w outdoor	set	1		
C	Supply & Install horizontal cable gantry	set	1		
D	Supply & Install MGB at the edge of horizontal gantry	Nos	1		
E	Supply and install of Intruder System	LS			
	*Note: To choose either Item a or Item b				
TOTAL ITEM 7 : EQUIPMENT SHELTER & ALARM SYSTEM					
8. AC POWER SUPPLY					
A	AC Main Distribution Board System (* To				

	fill either Item 1 or Item 2)				
1*	To supply and install 3phase 60A TPN ACPDB indoor type (for Cabin)				
2*	To supply and install 3phase 60A TPN Power Distribution Unit (PDU) Weather proof Outdoor Type (for Outdoor BTS)				
3	EL-4C x 35mm (u/g)PVC/SWA/PVC cable from meter box	LS			
4	To supply and install metering panel / meter box	LS			
B	Sourcing of Permanent Power Supply (To fill any one (1) item only)				
1	Power Supply sourced from National grid (3phase 60Amps) - overhead including concrete poles 35mm overhead cable, staywires and all necessary labour	Lot	1		
2	Supply and Install Hybrid Power System	Lot			
3	Supply & Install Generator Set System: 2 x15kVA Genset c/w 1,000L skid tank	Lot			
4	Supply & Install Generator Set System: 2 x20kVA Genset c/w 2,000L skid tank	Lot			
TOTAL ITEM 8 : AC POWER SUPPLY					
9. INTEROPERABILITY COST					
A	Interoperability cost for RAN Sharing purpose	LS			
TOTAL ITEM 9 : INTEROPERABILITY COST					

SUMMARY

Installation of Electronic and Network Equipment

1	TOTAL ITEM 1: GENERAL & PRELIMINARIES				
2	TOTAL ITEM 2: EQUIPMENT & SYSTEM				
3	TOTAL ITEM 3: BACKHAUL				
4	TOTAL ITEM 4: ANTENNA SYSTEM				
5	TOTAL ITEM 5: DC POWER SUPPLY				
6	TOTAL ITEM 6 : UPGRADING / ADDITIONAL EQUIPMENT				
7	TOTAL ITEM 7: EQUIPMENT SHELTER & ALARM SYSTEM				
8	TOTAL ITEM 8 : AC POWER SUPPLY				
9	TOTAL ITEM 9 : INTEROPERABILITY COST				
FINAL TOTAL PART 2					

**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

ផែនការដំណើរការនិងថែទាំ

វិធានការថែទាំ និងការពារនេះ រួមបញ្ចូលទាំងការត្រួតពិនិត្យដំណើរការរបស់ប្រព័ន្ធ និងការធ្វើតេស្តដំណើរការ និងថែរក្សាអនាម័យនិងសោភ័ណភាពនៃទីតាំងនិងគ្រឿងសម្ភារៈបរិក្ខារ។
ស្រុក/សហគមន៍.....

ក.វិធានការថែទាំនិងការពារ

NO	ITEM	MANPOWER PER SITE	FREQUENCY	DESCRIPTION

ខ.វិធានការជួសជុលឬកែតម្រូវវេលាមានបញ្ហា

NO	ITEM	MANPOWER PER SITE	RESPONSE TIME	OPERATING CENTER (OPERATING HOUR)

គ. ឈ្មោះបុគ្គលទទួលខុសត្រូវ:.....

ឃ. លេខទូរស័ព្ទ / អ៊ីមែល:.....



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

លក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសលម្អិតនៃបណ្តាញអង្កែបតេឡេទីតាសំខាន់ៗ

**1. ANTENNA SUPPORT STRUCTURE
(Applicable Only to PART 2)**

1.2 Scope

This section will explain on the requirement of the antenna support structures that shall be installed on the tower by PART 2 Interested Licensee.

1.2 Requirement

Offset brackets on towers (Headframes) shall be design to facilitate the mounting of antennas. Such frames shall allow easy retracting of antenna for servicing and adjustment. The details shown in the drawing shall serve as a general guide for further development.

1.3 Antenna Mounting Steelwork

If antenna space diversity is prescribed all necessary steelworks for the arrangement of antenna shall be included.

1.3.1 Microwave Transmission Dish

Circular hollow section steel tubes are to be provided for the mounting of these dishes including all necessary clamp fittings for fixing the antenna stay brackets to the tower members. Consideration is to be given to allowing the widest possible variation in the panning of these dishes. It is therefore recommended to have a 500mm horizontal space clearance between the tower and these dishes. Some of the transmission dishes might have integral rear mounted Radio Frequency (RF) units. Consideration is to be given as to how these dishes are to be accessed for routine adjustments and maintenance of the RF units and wherever possible access is to be possible from the tower ladder.

1.3.2 Sector Antenna

Circular hollow section tubes are to be provided for the mounting of these antennas.

2 CABIN

(Applicable Only to PART 2 if necessary)

2.1 Scope

Outdoor cabin size of **4.8m x 5.4m x 3m** shall be used in the project complete with all necessary accessories. This section will explain on the requirement of the cabin that shall be installed at site by PART 2 Licensee. As specified under the Invitation, the cabin shall only be installed at collector sites and the number of collector sites for each cluster shall not exceed 20% of total number of sites in the cluster.

2.2 Cabin Size

The cabin size to be used in the project shall be at the size of 4.8m x 5.4m.

2.3 Service Condition



2.3.1 Loading

The floor shall be designed to support the loads of the cabinets and a distributed load of 2.0kN/m² for spaces not occupied by cabinets. The roof shall be designed to support a minimum load of 1.5kN/m² as well as a point load of 1.0kN. The cabin shall be designed and built in such a way that, when fully equipped, no damage will be caused as a result of long transports by truck. It shall also withstand loading and unloading by forklifts, cranes and other normal handling. Consideration shall also be given to the thermal load that may affect cabin details whenever great temperature differences exist between the inside and the outside of the cabin. The overall strength requirements are that, on a surface subject to load forces, the deflection must not exceed 1mm per m and that permanent deformation or cracks must not occur. The cabin and cabin mounted accessories shall be able to withstand shock-loads equivalent to 0.3 g in random directions without damage.

2.3.2 Wind Speed

The wind speed that shall be used in terms of the design of the cabin shall be 33.33 m/s.

2.3.3 Thermal Insulation

The cabin's thermal insulation shall be designed so that the total thermal coefficient (K value) shall be equal or less than 0.5 W/m² x °C.

2.3.4 Design Life

The cabins shall be designed to have a life span of a minimum of 20 years. For the purpose of design the assumed maintenance procedure will be as follows:

First maintenance inspection: Five years from installation

Subsequent: Every three years

The external finish, locks, hinges, and door seals are to be inspected and any necessary maintenance works carried out.

2.4 Design

The supplier shall specify the materials to be used and the layer thickness valid for different parts of the cabin. No hazardous materials will be allowed in the construction of the cabin. Wooden material will only be allowed in the floor decking.

The design shall allow for foundation supports only in the four corners of the cabin. The fixing devices shall be designed in such a way that the risk of local damages and thermal bridges is minimised. All openings in the cabin walls shall be supplied with rain diverting devices.

The cabin shall be prepared in advance for the installation of radio and power equipment. The documentation required for the correct positioning of hole patterns, brackets etc. will be supplied by Licensee.

2.5 Material

2.5.1 Floor Frame Construction

The floor frame shall be constructed of steel to form a rigid frame for rooftop cabins only. All Steelwork materials for the floor construction are to comply with BS 5950 (as stated in section 3 of this document) unless specified otherwise. All Steelwork shall be in grade 43A in accordance with BS 4360:1990.

2.5.2 Floor

The floor shall consist of 3mm thick antistatic vinyl tiles, 24mm thick cemboard. In addition, for rooftop cabin with base skid, 0.5mm thick GI sheet shall be provided.

In the case of Greenfield cabin, the cemboard shall rest directly on the finished concrete surface coated with one layer of bituminous water proofing membrane. No brush on waterproofing system is allowed. General requirements for floor treatment to cabins are shown in the drawings.

2.5.3 Wall

The construction of the walls shall comprise of an external skin and an internal skin, which shall each be a minimum of 0.5mm thick steel with a 8mm thick central plywood. The space between the skin and central plywood shall be filled with PU material to a overall thickness of 35mm.

The walls must come in modular panels. The jointing system of the panels shall assure accurate alignment, air tight joints, easily dismantled and reconnected.

2.5.4 Roof

The roof shall be sloped at least 2% to prevent the ponding of rainwater on the roof. Single pitch roof is not allowed. In addition to this, the cabin shall be covered with a metal decked pitched roof as shown in the drawings.

2.5.5 Door and Door Frame

The cabin shall be equipped with a door, size 900 x 2100mm, in the middle of the gable. The door shall have a tight fit. The door shall open outwards and be right hinged.

To prevent damages, the door shall be equipped with a stop mechanism. The outside door handles shall be possible to operate with a glove-covered hand. The doors and frames are to be sufficiently robust to withstand a high degree of vandalism.

The door frames are to be integral with the structure of the cabin. The hinges shall be of steel and a minimum of 3mm thick. They shall have hinge bolts fitted or shall be constructed to prevent the hinge pins being removed. They shall be welded or screwed into position. The edge of the door and the frame shall be reinforced in such a way as to prevent the door being forced open.

2.6 Fabrication

2.6.1 Steelwork to Floor Frame

Fabrication of the steelwork shall be in compliance with the relevant British Standards and Codes of Practice.

2.6.2 Steelwork to Cabin Wall

Fabrication of the steelwork shall be in compliance with the relevant British Standards and Codes of Practice.

2.6.3 Other Materials

All other materials are to be fabricated/manufactured strictly in accordance with the manufacturers' instructions or the relevant British Standards Codes of Practice.

2.7 Corrosion Protection

2.7.1 General Requirement

The finish is to achieve a minimum of 20 year life under "Exterior exposed polluted inland" environment as specified in the relevant British Standards and Codes of Practice.

2.7.2 External Finish

The surface preparation of steelwork is to be such that the adhesion of the finish is not compromised. Preparation is to be done immediately prior to applying the first coat.

2.8 Weather Proofing

The cabin door seals shall be constructed to the rating IP 54.

2.9 Security

2.9.1 General

The cabins shall be sufficiently robust to offer a reasonable amount of protection against vandalism, criminal damage and arson.

2.9.2 Conventional Locking System

A separate mortise latch is to be fitted operated from both sides by aluminium lever furniture.

The door shall have a single point locking system. The locking system is by mortise deadlock operated by a cylinder (with internal turn knob). Lock system shall have the following hierarchy:

- Level 1 – State – 6 Keys per State.
- Level 2 – Area – Not Required.
- Level 3 – Individual Site – 6 Keys per Site.

2.10 Safety

2.10.1 General

The cabins shall be designed and fabricated so that they comply with the relevant authority prescriptions. The cabins are to be manufactured such that they have no protrusions, which may catch passers-by or snag clothing.

Sharp corners or edges are to be avoided. This requirement applies to the cabin interior as well. In the event of catastrophic damage caused by vehicular impact, the cabinet shall not collapse in such a way as to cause injury to bystanders.

2.11 Fire Engineering

2.11.1 Flame Spread

Both the external and internal faces of the cabins are to have surface spread of flames as defined by the British Building Regulations.

2.11.2 Fire Resistance

The cabin is to be constructed generally from non-combustible material.

2.12 Cable Management and Cable Entries

2.12.1 Ladder Racking

A 450mm wide horizontal ladder rack is to be provided and fitted as shown on the layout drawings.

2.12.2 Cable Entries

A cable entry gland is to be provided and fitted complete with all details. The power entry is to be through the floor by means of a cable entry gland.

2.13 Mechanical Services

2.13.1 Air Conditioning System

The proposed air-conditioning system shall be able to keep the inside temperature and relative humidity as stated in section 9 of this document.

2.13.2 High Temperature Sensor

A high level thermostat shall be located 400 mm below the ceiling to register when the cabin temperature has exceeded the pre-set limit of 38 °C.

2.14 Electrical Services

2.14.1 Mains Power Distribution System

The mains power distribution system shall consist of an intake point located in the floor of the cabin and a power distribution board. The distribution board shall be a Three Phase metal clad type and shall be fitted with the necessary MCB's.

A circuit schedule shall be affixed to the inside of the front cover of the distribution board, and shall be presented in a neat and tidy manner, enclosed within a clear plastic envelope. The distribution board circuit schedule shall be provided in a neat and tidy manner to be approved. A duplicate copy of the schedule shall be provided by the Licensee.

Labelling shall be provided to comply with the relevant IEE Wiring Regulations.

2.14.2 System of Wiring

The system of wiring shall comprise of copper/PVC single insulated cables to BS 6004:1990. The cables shall generally be installed within a conduit or trunking in a neat and tidy manner. Routes of cables shall be fully coordinated with all the various systems within the enclosure.

The manufacturer shall size all electrical cables to take account of voltage drop, grouping, and environmental conditions all in accordance with the relevant IEE Wiring Regulations.

2.14.3 Lighting

The cabin shall be provided with ceiling mounted high efficiency fluorescent lighting giving at least 300lux at floor level. It shall also be provided with a 3 hour emergency lighting and "EXIT" sign. The emergency lighting and "EXIT" sign shall consist of solid state switching, static inverter, nickel cadmium cells and an automatic trickle charge facility. The lighting fitting shall be controlled from a switch near the entrance.

2.14.4 Small Power Installation

A surface mounted twin socket outlet shall be provided. The socket outlet shall be connected into a radial circuit using 4.0 mm² cables and protected by a 30 A MCB, located within the distribution board. Supplies to fixed equipment shall be provided as required, fed from radial circuits protected by MCB's.

The circuits to the DC power supply unit shall be provided. The circuits shall be run directly from the MCB provided in the distribution board for that purpose. All items shall be provided with an engraved label stating its circuit reference.

2.14.5 Earthing Facility and Cross Bonding

The earthing of the installation shall in every respect comply with the requirements of IEE Wiring Regulations. An earth point shall be installed at high level adjacent to the telecom cabling entry gland. Earth connections to the telecom earth bar shall be provided in accordance with the earth bar schematic.

The cabin structure shall be connected to the lightning protection system at all corners, externally at low level. 50mm² green/yellow earth cable shall be cad weld to the cabin corners and run to the common earth bar or common perimeter earth tape. On rooftops where the cabin is not protected by the building or antenna support lightning protection system, lightning spikes shall be installed at each end of the roof.

2.14.6 Total Flooding Fire Suppression System

To provide design, equipment, installation, testing and maintenance of fire suppression system and shall be in accordance with the following requirement:

- Aerosol Fire Extinguishing system;
- Comply with NFPA 2010, AS/NZS 4483:1993, UL 2335, NFPA 32.

2.14.7 Security Facility

The cabin door system shall be provided with a reed switch door contactor to monitor the site access.

2.14.8 Alarm

The cabin shall be equipped with the alarm system. All alarm contacts shall be designed for -48V DC safe for low voltage. The contacts shall be normally closed and opened when an alarm occurs. The Licensee shall install the alarm cable and connect it to the distribution frame.

The Licensee shall be responsible to prove the correct operation of all the alarm connections prior to site acceptance.

2.14.9 M & E Control Signal Cabling

All wiring shall be terminated at the junction box. Wiring and termination from the junction box to the alarm termination frame shall also be provided.

3 Electrical Installation, Earthing and Lightning Protection (Applicable to both Parts 1 & 2)

3.1 Scope

This section outlines the requirement on the electrical installations at the site. It includes among others the source of power supply, electrical distribution system, earthing and lightning protection system and lightning surge protection system. In relevant areas, consultation and endorsement from a professional engineer registered with the BEC shall be obtained prior to the commencement of the works.

3.2 AC Power Supply

3.2.1 Source of Supply

As specified in the Invitation, the provision of power supply at site shall be under the scope of work of **PART 2** Licensee. The electrical supply shall be from the following:

- A dedicated supply from EDC or
- Any reliable standalone power system (i.e. Hybrid Power System, Permanent Genset etc).

Where possible, Licensees are required to obtain the electrical supply from EDC.

3.2.2 Supply Requirement

For site with dedicated power supply from EDC, the requirement shall be as follow:

- Supply Requirements: **60 Ampere**
- Voltage Required: **3 phase 415 V + N, 50Hz**

3.2.3 Genset

In the event that the genset is to be deployed at site (for site without EDC supply), two gensets in mutual standby configuration shall be provided. The requirement for the genset shall be as follow:

- Collector site: **20kVA diesel genset**
- Spur site: **15kVA diesel genset**

The genset shall be deployed on permanent basis and shall be of the package type mounted, sound proof complete with accessories, combined under one frame. The genset shall be of the full automatic starting "mains failure" type. The sound proof canopy shall be lesser or equal to 80dBA @ 1 meter.

A 12 Volts 120AH Lead Acid storage battery set of the heavy duty diesel starting type shall be provided. The battery set shall be of sufficient Ampere-hours rating to provide for six successive starts or attempts to start without re-charging within one and half minute total cranking time. A battery rack and necessary cables and clamps shall be provided.

The genset shall be equipped with a skid tank having a minimum capacity of 1000 litres of fuel for 15kVA genset and 2000 litres of fuel for 20kVA genset. This tank shall be complete with all necessary supporting structure and shall be fitted with filling, overflow, outlet drain and vent connections and a

fuel level indicator to give actual fuel level in the tank at any given time. A low fuel sensor shall also be fitted for remote monitoring purpose. The piping scheme complete with stop cocks and check valves shall be provided to connect the service tank to inlet points. A rotary manual pump shall be provided to pump diesel fuel from barrels to the service tank. A full tank of fuel shall be supplied for testing and commissioning at site.

3.2.4 Hybrid Power System

In the event that hybrid power system is to be deployed at site (for site without EDC supply), the useable load shall be as follow:

- ☐ Collector site: **6kW**
- ☐ Spur site: **2.5kW**

3.2.5 Emergency Power Socket

A socket for emergency power supply shall be provided at all sites. The standard type GEE 60Amp or 100Amp 5 pole with protective cover shall be used for this purpose.

3.2.6 Arrangement with Electrical Authorities

It is the responsibility of the Licensee to apply and arrange with the relevant Authorities for permission to install connection of supply and to test the installation after completion of the work.

The licensee is also encouraged to opt to the technology that preserves the environment friendly.

3.2.3 Take-Over Test

After the works have been completed and before the acceptance certificate is issued, the entire installation covered under this Invitation shall pass all tests deem necessary to ensure compliance with the requirements of the Specification. In addition, the Licensee shall furnish proof that the installation has passed the acceptance test required by the relevant Authorities, and that the supply to the installation has been turned on.

3.2.8 Supply Fusing

The electrical supply should be fused accordingly to ensure discrimination with the main switch fuse.

3.2.9 Metering Arrangement

The arrangement shall be done according to the specifications of EDC.

3.2.10 Isolation of Supply

Isolation shall be provided at the source of the supply to enable complete disconnection of the mains power using a MCCB.

A weatherproof cabinet shall be provided for Greenfield sites to house the EDC cut-out and metering equipment.

The meter cabinet should be located so that the meter can be read by the EDC without them having to gain access to the compound. A locking mechanism that enables both the operator and the EDC to gain access to the cabinet shall be provided.

3.3 Electrical Installation

3.3.1 Cables

Cables used throughout the works shall be provided with high conductivity, annealed, copper conductors in accordance with BS 6360:1969. Final sub-circuit cables, unless otherwise specified shall be PVC insulated cables of annealed copper conductors, 450/350 volt grade to BS 6004, 1995. PVC insulated, steel wire armoured, PVC oversheathed cables (PVC/SWA/PVC) shall be manufactured to BS 6346, 1989 with annealed copper conductors. XLPE insulated cable shall be manufactured in accordance to IEC 502 and BS 6469.

3.3.2 Conduit

Steel conduits and fittings shall be manufactured in accordance with BS 4568 and BS 31, 1988, heavy gauge galvanised. Conduits shall be of adequate capacity for the sizes and number of cables to be contained therein. Conduit systems shall be mechanically and electrically continuous and watertight throughout.

High impact PVC conduits and fittings shall be manufactured in accordance with BS EN 50086, high impact and flame retarding type. Standard bends and preferably long bends shall be used. Connection to equipment shall be flexible conduits of equivalent material and purpose made fittings.

3.3.3 Steel Trunking

Steel trunking shall be constructed of at least 18 SWG and cover plates of 16 SWG with flanged edges and of best quality mild steel sheet. The trunking shall be painted with a primer and coated with orange epoxy paint. Trunking shall comply with BS 4638. For outdoor installation, the trunking shall be constructed of electrogalvanised steel sheet.

3.3.4 Cable Tray

Cable trays shall be of the perforated type and constructed of minimum 16 gauge hot-dip galvanised mild steel and shall not be painted. All cables trays shall be effectively bonded to earth with a suitably size copper tape running continuously for the whole length of the cable tray.

3.3.5 Distribution Board

All distribution boards shall conform to EDC standards. Distribution boards supplied shall be metalclad, cubicle construction and suitable for installation on the surface of walls. The boards may also be of the floor mounted or pedestal mounted type depending on the layout design. They shall be manufactured in accordance with BS 214:1933, wherever applicable.

Electro-galvanised steel sheet used in the construction of indoor distribution boards shall not be thinner than 14 S.W.G. and shall be manufactured complying with ingress protection of IP21.

The AC Power Distribution Board (ACPDB) shall provide reliable power supply to the telecommunication equipment in accordance to the specification drawings, requirements of relevant authorities and standards. Only reliable and proven components shall be used to ensure maximum availability of power to the telecommunication equipment and to prevent system downtime due to nuisance tripping or damages caused by lightning surges. All the components shall be fully tropicalised and suitable for ambient temperature of up to 50 degree C under very humid tropical conditions. Connectors shall be provided on the ACPDB, for easy connection of cables to the changeover compartment, for sites with genset. The connectors used shall be of the highest quality pressure clamp type to ensure that strands of cable are securely contained. A removable, solid copper terminal jumper shall be installed on the connectors at the time of delivery.

Outdoor distribution board such as the Power Distribution Unit (PDU) shall be weatherproof (IP 54) and manufactured from 12 SWG gauge, electro-galvanised steel sheets, polyester powder coated, mounted on plinth and the door panel shall be lockable.

3.3.6 Transfer Switch (Isolator Switch or Automatic Changeover Contactor)

The transfer switch shall be fully rated, to protect all types of loads, inductive and resistive, from loss of continuity of power. The switch shall afford complete protection. The switch shall be rated as suitable for all classes of load without derating, whether open or enclosed.

3.3.3 Isolators

Isolators, if required, shall be of S.P. & N., D.P., T.P. or T.P. & N types. The units shall conform to the requirements of BS 861 and BS EN 60943-3, 1992 where applicable.

3.3.8 Miniature Circuit Breakers

Miniature circuit breakers (MCB) shall comply with BS 3831:Part 1 and BS EN 60898, 1991 and shall have a category of duty M3 unless otherwise indicated.

3.3.9 Moulded Case Circuit Breaker

Moulded case circuit breaker (MCCB) shall comply with BS 4352:Part 1 and BS EN 60898, 1991.

3.3.10 HRC Fuse-Links

All fuse-ways of distribution fuse boards, cut-outs, switch-fuse and fuse-switch units in-stalled for the works shall be fitted with HRC fuse-links affording close excess-current protection which will enable them to operate within four (4) hours at 1.5 times the designed load currents for the circuits which they protect. Such HRC fuse-links shall be those complying with BS 88:1935 and BS EN 60269 and fitted with fuse-links marked to indicate a Class 'Q' fusing factor.

3.3.11 Earth-Fault Relays

If earth-fault relays are to be provided for earth-fault protection for circuits and are to be used in conjunction with circuit breakers controlling the relevant circuits, such relays shall be of the unrestricted type (unless otherwise stated on the Schematic Diagrams) and operated through a set of four (4) current transformers per relay. The relay units shall be suitable for either flush mountings or surface mounting on switchboard panels and manufactured in accordance with BS 142:1966 and BS EN 60255. Each relay unit shall be electronic type and provided with adjustable setting having a range of 10% to 80% in steps of 1%. In addition to the protection of the diesel engines against mechanical faults, the following electronic protection relays must also be provided for the alternator sets:

- IDMT overcurrent relay; and
- Instantaneous earth fault relay

3.3.12 Current Transformers (CTs)

Ring-type, current transformers of appropriate ratios, burdens and classes shall be provided for the position of ammeters, power factor indicators, kilowatt-hour meters, earth-fault relays and magnetic overcurrent tripping devices built-in with circuit breakers. For operation of ammeters, the C/Ts shall have a burden of 5VA unless when used in conjunction with kilowatt-hour meters when they shall be of 15 VA burden. All current transformers shall be of correct dimensions for fixing in busbars and shall be manufactured to BS 3625:1993. In particular, current transformers necessary for the operation of instruments and meters shall have accuracy of not less than Class 1 for measuring, Class 0.5 for metering and Class 5P for protection.

3.3.13 Voltmeters

Every voltmeter shall be of high degree of accuracy type. The voltmeter shall be connected in circuit with a 3-position selector switch, and protective cut-outs fitted with 6A, MCB, giving the following indications:

- Off
- 3 phase-to-phase voltages
- 3 phase-to-neutral voltages

3.3.14 Ammeters

Each ammeter shall be of high degree of accuracy type and suitable range to suit the current rating of the circuit it is meant to operate on, through current transformers. It shall have a high degree of accuracy, provided with four (4) current transformers (fitted to the busbars of the circuit whose current is to be measured by the ammeters) of ratio as stated on the relevant Schematic Diagram. The ammeter shall be connected in circuit with a 4-position selector switch giving the following indications:

- Off
- Red Phase Amps
- Yellow Phase Amps
- Blue Phase Amps

3.3.15 Indicator Lamps

Where indicator lamps are to be utilized on switchboards and elsewhere on the Contract Works, they shall be of the LED type, fitted with colored lenses and flush-mounted in switchboard panels. The lamps shall be operated at 240V, single phase, 50 Hz, A.C. supplies.

3.3.16 AC Contactors for LV Circuits

Where contactors are to be utilized for controlling circuits connected to inductive or capacitive loads such as motors, fluorescent and other forms of gas discharge lighting fittings, capacitor units and small transformers, the contactors shall be of the heavy duty type with a making and breaking category of A4. They shall be of current rating as stated on the Schematic Diagrams, suitable for operation on the voltage ratings of the circuits they control and manufactured in accordance with BS 335:Part I:1969. A.C. operating coils of contactors shall be suitable for connection to the voltages and frequencies of the A.C. control circuit supplied which are connected to them. For D.C. operating coils, these shall be suitable for operation on the D.C. voltages connected to them.

3.3.17 Time Switches

If time switches are required for controlling lighting power circuits via operating coils of contactors, or connected directly in circuit, such time switches shall be current ratings to suit the circuits concerned, D.P. type, with built-in spring operating mechanisms to keep the timing devices in operation for a minimum of 150 hours, in the event of an electricity supply failure. They shall also be suitable for operation on the voltage and frequencies of the A.C. supply to which they are connected.

3.3.18 Lighting Switches

Lighting switches shall conform to BS 3636 Part 1, 1989 and BS EN 60669-1, 1996 and shall be 10A rated.

3.3.19 Switch-Socket Outlet

General-purpose switch socket outlets connected to 240V, A.C. supplies shall be 13A x 3-pin, metal-clad, surface-mounted type, manufactured to BS 1363:1984 and BS 546:1988.

3.3.20 Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB)

Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) with a tripping sensitivity as specified shall be installed as shown in the Drawings. The ELCBs shall be carefully selected so that they provide high security against nuisance tripping in case of impulse currents such as transient switching operations or interfering impulses by thunderstorm.

All ELCBs shall be anti- nuisance tripping type. Special feature ELCB with time delay tripping type 'kV' or 'S' shall be provided for air-condition circuits.

3.3.21 Terminal Blocks

Terminal blocks shall be mounted on C or G-channels. Minimum rating of the terminals shall be 15 amps. A minimum of 10% spare terminals shall be provided in each terminal block. The minimum clearance between two rows of blocks and sides shall be 100mm.

Terminal blocks shall be numbered for identification and grouped according to the following:

- 24 VDC
- 415/240 VAC
- 4-20 mA signal

3.3.22 Self-Contained Emergency and "EXIT" Lighting Luminaries

The Emergency light shall have a sealed heavy duty nickel cadmium battery, a constant current charger, a silicon transistor inverter with a solid state changeover circuit and a 8W fluorescent tube (emergency light) and be virtually maintenance free. The unit shall be mounted in a metal housing stove enamelled to BS 4533 and with prismatic diffuser. The unit shall be provided with a mains healthy light emitting diode, indicator and a test button to simulate mains failure. In the event of mains failure, it shall be able to provide a minimum of 3 hours emergency lighting after a 12 hour recharging.

Each "EXIT" sign shall be illuminated by super bright LED specially designed for the purpose. The sign illumination shall be maintained constant under both mains and internal battery operation. It shall be able to provide power for a minimum of 3 hours after a 12 hours recharging.

3.3.23 Compound/Perimeter Lighting

250W high pressure sodium vapor flood lights shall be mounted on 6m high tapered octagonal lighting column as indicated in the drawings. The columns shall be manufactured from steel conforming to BS 3668, 1994 - Grade 43C or Grade 50C and fitted with climbing rungs for maintenance use.

3.3.24 Fluorescent Fittings

The construction of the fluorescent light fittings shall comply with BS 3820. The fluorescent lamps shall be of 38mm diameter with bi-pin cap complying with BS 1853.

Plastic diffusers shall be of acrylic material of approved manufacture that is recommended for lighting service. The diffuser shall be of opallic white pattern unless otherwise specified.

All ballast shall be of the best quality type from approved manufacture and comply with BS 2818, Part 1. They shall be suitable for operation in circuit with tubular fluorescent lamps that comply with BS 1853. All ballast shall be of polyester filled, low power loss, silent, operation type and fitted with terminal block for easy wiring.

All capacitors shall comply with BS 2818 Part II and suitable for operating in circuit with tubular fluorescent lamp which comply with BS 1853.

All starters complete with starter bases shall comply with BS 3332 and suitable for use with tubular fluorescent lamp B.S. 1853.

3.4 Lightning Surge Protection System

3.4.1 General

This section describes the specification of heavy-duty and reliable type of lightning and surge protection system for essential and critical equipment as shown on the design drawings.

The supplier/local agent of the protection equipment shall be able to provide full technical and continuous engineering support in the event of any lightning/surge/power problems. As such it is mandatory that the local agent must have at least 10 years proven experience in the lightning and surge protection field or hold an agency/representation in lightning surge products for at least 10 years.

It is also important that they must have qualified engineers, trained technicians, and appropriate laboratory equipment to ensure that their products are compatibly matched with power supply safety requirements. The supplier shall submit their company profile in terms of technical support personnel, availability of laboratory equipment and schedule of proven past relevant projects.

A warranty certificate shall be obtained from the local authorized agent stating clearly a full 2-year warranty against both materials and workmanship defects.

All stages of equipment shall comply with the specifications. The suppressor units shall be tested in accordance to ANSI/IEEE C62.41, IEEE 583, VDE 0635, IEC 61024-1/IEC 61312-1/IEC 61643-1.

In meeting with EDC safety standards, the lightning surge protection devices shall also be tested by international laboratories that are recognized by the EDC. All surge suppressors installed in all boards in a particular site must be of the same brand and fully coordinated to provide maximum protection to the equipment.

3.4.2 Primary Surge Voltage Arrestor (PSVA)

The primary surge voltage arrester (PSVA) shall be designed to withstand multiple strikes and able to survive tropical intense lightning environment in order to provide maximum protection against

lightning and surges for main electrical LV service entrances at each type of distribution board. To ensure maximum protection and compatibility of performance of system, the lightning and surge module shall come from the same original manufacturer.

The components of the arrestor unit shall be heavy-duty Metal Oxide Varistor (MOV) and physically shielded in metal enclosure. The lightning component of the PSVA unit shall provide all mode protection and low let-through voltages well below the equipment susceptible level.

Both the lightning and surge element units is preferred to be standard Din rail mountable with reliable electronics type visual indicators to show each phase protection status. The PSVA shall have built-in auxiliary contact and integrated to act as a remote warning switch in the event of arrestor failure.

The PSVA unit shall provide sufficient protection level and it shall conform to the following specification:

☐	Nominal rated voltage	240/415V AC
☐	Suppressor type	Heavy-duty/high surge rating MOV
☐	Mode of protection	All mode (L-E, L-N, N-E)
☐	Max surge rating	80kA per mode, 160kA per phase
☐	Surge test waveform	20kA and 3kA of 8/20us waveform
☐	Let-through voltage	< 1.2V at 20kA, 8/20us waveform < 800V at 3kA, 8/20us waveform
☐	Residual current	< 200uA
☐	Status Display	Individual LED for each phase
☐	Auxiliary contact	Normally Open/ Normally Close
☐	Construction	Din rail mounted
☐	Enclosure	Metal

3.4.3 Secondary Surge Voltage Arrestor (SSVA)

The secondary surge voltage arrestor (SSVA) unit is preferred to be a Din rail mountable, non-modular construction type with full mode configuration suitable for protection of distribution boards and its loads.

The SSVA shall be equipped with reliable electronic indicator to display the status of the components and a remote warning contact shall also be integrated in the arrestor unit to act as a remote warning switch in the event of arrestor failure.

The secondary surge voltage arrestor (SSVA) unit shall be suitable for TT-system and configured to match installation option before the Earth Fault device.

The SSVA unit shall be specified to provide sufficient protection level and it shall conform to the following specifications:

☐	Nominal rated voltage	240/415V AC
☐	Suppressor type	Heavy-duty/high surge rating MOV
☐	Mode of protection	All mode (L-E, L-N, N-E)
☐	Max surge rating	40kA per mode, 80kA per phase
☐	Surge test waveform	20kA and 3kA of 8/20us waveform
☐	Let-through voltage	< 1.2V at 20kA, 8/20us waveform < 800V at 3kA, 8/20us waveform
☐	Residual current	< 200uA
☐	Status Display	Individual LED for each phase
☐	Auxiliary contact	Normally Open/ Normally Close
☐	Construction	Din rail mounted

3.4.4 Series Surge Suppressor – Pluggable (SSS-P)

The pluggable series surge suppressor is preferred to be a multistage design, rail mountable type and of a two-piece construction. It shall consist of a base element and protection plug module with non-meshed structure of the protection plug, offers particular advantages with regard to testing and system interchangeability. Alternative construction will be considered.

It shall normally be connected in series for optimum protection of sensitive electronic or microprocessor-based equipment. It shall provide surge voltage protection for both normal and common modes.

It shall be designed to provide indication of component failure and shall be able to be unplugged and tested for component failure without interrupting the operation. It shall not have exposed live parts during unplugging for testing and basically be touch-safe.

The SSS-P unit shall conform to the following specifications:

Maximum operating voltage	
<input type="checkbox"/> (a) 230V AC suppressor	253V AC
<input type="checkbox"/> (b) 48V DC suppressor	60V DC
<input type="checkbox"/> (c) 12V DC suppressor	14V DC
<input type="checkbox"/> Rated current	(a) 26A, (b)&(c) 300mA
<input type="checkbox"/> Leakage to ground	=< 1 uA
<input type="checkbox"/> Operating current	=< 1.5 mA
<input type="checkbox"/> Max. withstand back-up fuse	25A
<input type="checkbox"/> Surge current exposure	(a) =<10kA (b)&(c) =<20kA(8/20us)
<input type="checkbox"/> Protection level	(a) =<1.1kV, (b) =<120V, (c) =<18V
<input type="checkbox"/> Response time	(a) =< 25ns, (b) & (c) =<1ns

3.4.5 Automatic Restoration System (ARS)

The automatic restoration system (ARS) shall be installed for the rectifier circuits so that it can work together with the ELCB or RCCB to provide the facility to reclose or normalize the power system for ensuring minimum system downtime and site attendance.

The automatic restoration unit (ARS) shall conform to the following specification.

Motorised Switch:

<input type="checkbox"/> Nominal rated voltage	240V AC
<input type="checkbox"/> Construction	Din mounted, attachable with ELCB/RCD, bidirectional motorized arm & come with maintenance bypass feature
<input type="checkbox"/> Mechanical switching	10,000 times
<input type="checkbox"/> Minimum opening time	50ms
<input type="checkbox"/> Minimum restoration time	50ms
<input type="checkbox"/> Remote warning signaling	Dual contact rated 5A/240VAC

Controller Unit:

<input type="checkbox"/> Nominal rated voltage	240V AC
<input type="checkbox"/> Construction	Din mounted
<input type="checkbox"/> Controller	Programmable relay with central processing unit
<input type="checkbox"/> Interfacing	Digital & analogue signal control for motorized switch (min. up to 2 sets of motorized switch)

- Optional power quality analysis Interface with digital power
- Meter

3.5 Earthing and Lightning Protection

3.5.1 Electrical Earthing Installation

Earth continuity conductors and earth leads shall be of high-conductivity copper (aluminum earth conductors shall not be permitted for use on the Contract Works), continuous throughout their whole lengths and without joints, except by means of approved mechanical clamps. Where connections are made at switchgear and such items of electrical equipment, the conductors shall terminate in soldered or compression-type sockets. In the case of MICC / PVC cables, the copper outer sheaths of the cables may be utilized as earth continuity conductors, provided that at the termination of each cable-run the copper sheaths (or sheaths in the case of single-core, multiple runs of MICC /

PVC cables) shall be effectively bonded to earth. Every circuit of a switchboard, distribution board, control board, tap-off unit and splitter switch fuse unit shall be provided with its own earth-continuity conductor.

In hazardous locations, additional earth continuity conductor networks with their own earth electrode systems shall be provided for bonding metalwork to earth. Such networks, when required, shall be indicated on relevant layout drawings.

The electrical resistance of any earth-continuity conductor or earthing lead measured from its connection with the main earth electrode system of a building to any other position in the complete installation in the building shall not exceed **five (5) Ohms**.

The main earthing leads of the installation shall be taken from the earth connection of each Main Switchboard or Sub-Switchboard or Motor Control Centre as directly as possible without looping into any accessory or equipment, to the earth electrodes. Such earthing lead shall be mechanically protected by means of conduit or similar means, which shall be surface-run on walls and buried in the ground at a depth of not less than 460 mm below finished ground level.

For earth electrode system, electrodes shall comprise 16 mm diameter, 1.6 m long, extensible-type, copper-steel-cored rods ("Copper weld" or approved equivalent make), driven into the ground at interval of at least twice the driven length of any two electrodes. Electrodes shall be driven into ground by means of a "KANGO" or similar type electric or pneumatic hammer. Every connection clamp shall be provided with Regulation-type concrete inspection chamber and cover.

The total earth resistance measured at the main earthing bar for electrical installation with the equipment and cable armoring earth connections disconnected shall not exceed 1 ohm. The minimum number of electrodes installed for each earthing point shall be three and the minimum length of each electrode shall be 1.6m. The number of earthing points indicated in the drawings is indicative only and shall in no way imply that the earthing points are sufficient to obtain the value of 1 ohm.

The Licensee shall increase the driven length or number of earth electrodes and if necessary, non-soluble earth enhancing compound be considered to obtain the required earth resistance. In exceptionally bad areas, the Licensee shall propose the use of copper earth grids or earth plates to achieve the desired earth resistance value.

Interconnecting earth-continuity conductors between electrodes shall comprise Copper tape directly buried in the ground to a depth of not less than 500mm below finished ground level protected by cable tiles or bricks. Such cables shall be of sizes to suit the main earthing leads electrode system, in which case the earth-continuity conductors between electrodes shall be in accordance with the "Size of earthing" (column 3 and 4) of Table D.2M of the I.E.E. regulations (13th Edition). Neutral earthing leads from the Star "points" of transformer to their respective earth electrode systems shall be in accordance with the types and sizes of cables stated on the relevant Schematic Diagrams.

3.5.2 Materials

All materials shall be Cu in accordance with the British standard.

3.5.3 Lightning Protection of Greenfield sites

3.5.3.1 Bonding to Towers

A lightning protection air termination finial or lightning rod shall be fitted to the top of each tower.

A copper earth bar shall be fitted to the upper part of the tower no more than 1000mm below the lower support bracket for the antenna. The bar shall be fitted such that there is sufficient space between the bar and tower to allow bolts to be fitted from behind. The location of the earth bar will be below the connection point of the feeder cable grounding kits and preferably no more than 400mm from the feeder cable grounding kits.

A similar bar shall be fitted to the tower at the lower part, in a location adjacent to the feeder cable tray/ladder, but preferably not more than 400mm from the feeder cable grounding kits. The feeder cable grounding kits and cable ways shall be connected to this bar.

3.5.3.2 Ground Tape

A protection ring tape shall be installed around the base of the tower at a preferred depth of at least 1.0m below ground level, unless other considerations, such as the need for bonding other objects to it or testing, make it desirable to leave it exposed, in these locations.

The ends of the tape shall terminate into an inspection pit on to an earth rod.

3.5.3.3 Bonding to Lightning Protection Ring

Connections to the ring shall be from the following items:

- Towers - each leg.
- Lightning protection earth bars before entering BTS equipment or building.
- Equipotential Bonding Conductor.
- Cabins - 4 No. of bonds.

All bonds are to be made using Cadweld. Bonds of different materials shall be designed to prevent electro-chemical corrosion.

4 Mechanical Installation (Applicable Only to PART 2)

4.1 Scope

The mechanical services installation shall consist of a compact air conditioning unit or split unit and an emergency ventilation type cooling system operating in the event of mains failure.

Under this Invitation, the mechanical installation shall be provided by PART 2 Licensee for its collector site with cabin.

4.2 Air Conditioning for Cabin

4.2.1 Environmental Conditions

Normal operating temperature shall be 25°C and normal operating relative humidity shall be 60% RH.

The short-term temperature range of the equipment shall be between 2 and 49°C the short-term relative humidity shall be between 0 and 90% non- condensing.

In this clause, short-term shall mean for no more than 96 consecutive hours and no more than 5.5 days per 3 years.

4.2.2 Air Conditioning System

The proposed air-conditioning system shall be able to keep the inside temperature and relative humidity stated in 9.2.1 above.

The total cooling capacity is proposed to be 25,000 BTU/hr for the 4.8m x 3m x 3m cabin. When calculating the cooling capacity for the unit, the maximum heat dissipation from the radio equipment installed by the Licensee shall be taken into account. The Licensee shall confirm that the proposed cooling capacity is sufficient based on the radio equipment installed.

The air-conditioning system shall operate in such a way that the interior air pressure of the cabin will always be higher than the outside pressure.

For the cooling output, the air-conditioning system shall be set to operate when the temperature reaches 25°C and cut out when the temperature drops below 20°C.

4.3 Testing and Remedial Work

The complete system will be tested in accordance with the requirements of all the relevant specifications and regulations and should achieve a maximum value in accordance with British standard.

Where this value cannot be achieved additional rod(s) shall be installed complete with inspection pit and be connected to the ring tape.

Test certificates and drawings for the new installation, will be submitted on completion as part of the site document package.

5 CME Requirement for Natural Disasters

5.1 CME Works for Cabin/ Outdoor Base and Genset/ Fuel Tanks Base

The Licensee shall propose any work deemed necessary for special requirement cause of natural disasters e.g. flooding.

6 As Built Documentation

6.1 As-Built Drawing

The contractor shall allow for the preparation of any as-built drawings required by the Contract Document (Architectural works, Civil works, Mechanical & Electrical Works). During the course of the contract, prepare and keep up to date the as-built drawing to show each change from the contract drawing. The drawing shall be kept on site and used only for record purposes. The contractor shall provide four (4) sets of quality as-built binded drawing and two (2) softcopies burned in compact disc.

6.2 Progress Photograph of Before, During and After

The contractor shall take progress photographs (in digital format) of the works from time to time or upon request by MCMC. The average number of different photographs to be taken shall be sufficient enough to show the progress of the works but in any case the average number per month shall not be less than five set. The digital quality photographs in 4R size shall be all titled and dated and keep in album for safe keeping.