នាយកដ្ឋានទឹកស្អាត

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

PREPARATORY SURVEY REPORT
ON
THE PROJECT FOR
EXPANSION AND IMPROVEMENT OF
WATER SUPPLY SYSTEM
IN KAMPOT AND SIHANOUK VILLE
IN
THE KINGDOM OF CAMBODIA

របាយការណ៍សិក្សាបឋម
អំពីគម្រោងពង្រីក និងកែលម្អប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
ក្នុងក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុ
នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ខែមិនា ឆ្នាំ២០១៥

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)

ក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាយោបល់នីហុងស៊ុយដូ

អង្គភាពទឹកស្អាត និងប្រព័ន្ធលូ ក្រុងគីតាគ្យូស៊ូ

This report has been translated from English. While the Japan International Cooperation Agency (JICA) has made efforts to verify the accuracy of the translation, English is the official language of this report. In case of any discrepancy in interpretation, the English text shall prevail. Any citations must refer to the English report as original.

អត្រាប្តូរប្រាក់ (ផ្អែកលើមធ្យមភាពអត្រាប្តូរប្រាក់ចន្លោះខែឧសភា និងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៤)

USD 1 = JPY 102.87
KHR 1 = JPY 0.025

អារម្ភកថា

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA) បានសម្រេចចិត្តធ្វើការសិក្សាត្រៀមរៀបចំនេះឡើង ដោយបានប្រគល់ភារកិច្ចធ្វើការសិក្សានេះទៅសមាគម ដែលមានក្រុមហ៊ុន Nihon Suido Consultants Co., Ltd និងការិយាល័យ Water and Sewer Bureau, ក្រុង Kitakyushu។

ក្រុមការងារសិក្សានេះ បានបើកកិច្ចពិភាក្សាជាបន្តបន្ទាប់ជាមួយមន្ត្រីពាក់ព័ន្ធរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងបានចុះធ្វើការអង្កេតដល់កន្លែង។ ជាលទ្ធផលនៃការសិក្សាបន្ថែម នៅប្រទេសជប៉ុនរបាយការណ៍បច្ចុប្បន្ននេះត្រូវបានបង្ហើយជាស្ថាពរ។

ខ្ញុំសង្ឃឹមថា របាយការណ៍នេះនឹងរួមចំណែកដល់ការលើកកម្ពស់គម្រោងនេះ និងបង្កើនទំនាក់ទំនងមិត្តភាពរវាងប្រទេសយើងទាំងពីរ។

ជាទីបញ្ចប់ ខ្ញុំសូមសម្តែងការកោតសរសើរដោយស្មោះដល់មន្ត្រីពាក់ព័ន្ធរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដែលបានសហប្រតិបត្តិការជិតស្និទ្ធជាមួយក្រុមការងារ។

ខែមិនា ឆ្នាំ២០១៥

FUWA MASAMI

អគ្គនាយក

នាយកដ្ឋានបរិស្ថានពិភពលោក

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន

សេចក្តីសង្ខេប

1. **ស្ថានភាពទូទៅអំពីព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**

(1) លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចាប់ពេលនេះទៅ ហៅកាត់ថា កម្ពុជា) មានផ្ទៃដីសរុបទំហំប្រមាណ ១៨១.០០០គម2 (តូចជាងពាក់កណ្តាលនៃផ្ទៃដីសរុបរបស់ប្រទេសជប៉ុន)។ ទន្លេមេគង្គឆ្លងកាត់ប្រទេសនេះ ពីភាគខាងជើង ទៅភាគខាងត្បូង កាត់តាមព្រំដែនប្រទេសឡាវនៅភាគខាងជើង។ បឹងទន្លេសាប និងប្រព័ន្ធទន្លេ មានលក្ខណៈពិសេសគួរកត់សម្គាល់ដោយបង្កើតបានជាផ្ទៃរាបភាគកណ្តាលដែលគ្របដណ្តប់បីភាគបួនលើផ្ទៃប្រទេស។ ទឹកទន្លេសាបហូរចេញពីបឹងទន្លេសាប ហើយទៅប្រសព្វគ្នាជាមួយទន្លេមេគង្គនៅរាជធានីភ្នំពេញ។ នៅភាគខាងជើង និងភាគឦសាននៅជិតព្រំដែនជាមួយប្រទេសវៀតណាម និងប្រទេសឡាវ គឺជាជួរភ្នំដែលព្រៃចាស់ក្រាស់ៗនិងមានសត្វព្រៃចម្រុះ។ បើយោងតាមការជំរឿននៅឆ្នាំ២០១៣ កម្ពុជាមានប្រជាជនប្រមាណជា១.៥៦៨.០០០នាក់។

ប្រទេសកម្ពុជាទាំងមូលដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិក មានអាកាសធាតុក្តៅហើយសើម ដែលចែកជាពីររដូវ គឺ រដូវវស្សា (ចាប់ពីខែមិថុនា ដល់ខែតុលា) និងរដូវប្រាំង (ចាប់ពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែឧសភា)។ អាកាសធាតុក្តៅខ្លាំង មានជាពិសេសនៅពាក់កណ្តាលចុងរដូវប្រាំង (ចាប់ពីខែកុម្ភៈ ដល់ខែមេសា) និងសីតុណ្ហភាពពេលថ្ងៃអាចឡើងរហូតដល់ ៣៥ ទៅ៤០ អង្សាសេ។ កម្រិតទឹកភ្លៀងមធ្យមប្រចាំឆ្នាំគឺ១.៥៨៤មីលីម៉ែត្រ។

(2) លក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសង្គម

យោងតាមការប៉ាន់ប្រមាណដោយមូលនិធិរូបិយវត្ថុអន្តរជាតិ (IMF) បានឲ្យដឹងថា ផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប របស់កម្ពុជា (ផសស) ក្នុងមនុស្សម្នាក់គឺ១.០៨៨ដុល្លារអាមេរិកនៅឆ្នាំ២០១៤ ដែលនេះមានកម្រិតទាបជាងបើប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រទេសផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងតំបន់។ ប្រទេសកម្ពុជា នៅតែត្រូវគេចាត់ថ្នាក់ជាប្រទេសមួយក្នុងចំណោមបណ្តាប្រទេសដែលមានការអភិវឌ្ឍតិចតួច ដោយប្រើកម្លាំងពលកម្ម ៣៦% ក្នុងវិស័យសេដ្ឋកិច្ចទី១ ២៣%ក្នុងវិស័យទី២ និង៤១%ក្នុងវិស័យទីបី។ ក្នុងអំឡុងពេលដប់ឆ្នាំកន្លងមកនេះ ប្រទេសកម្ពុជាមានស្ថិរភាពនយោបាយ និងឯកភាពជាតិជាងក្នុងរយៈពេលច្រើនទសវត្សមុន។ ប្រទេសនេះឆ្លងកាត់កំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរចាប់អារម្មណ៍។ អត្រាកំណើនជាមធ្យមនៃផលិតផលក្នុងស្រុកសរុប គឺច្រើនជាង ១០% សម្រាប់រយៈពេលបួនឆ្នាំជាប់ៗគ្នាពីឆ្នាំ២០០៤ ដល់ឆ្នាំ២០០៧។ អត្រាកំណើននេះ នៅនឹងថ្កល់ តាំងពីឆ្នាំ២០០៨ រហូតមកដល់ពេលនេះ ដោយសារតែតម្លៃប្រេងនៅ និងគ្រឿងបរិភោគ ឡើងថ្លៃ បណ្តាលមកពីវិបត្តិហិរញ្ញវត្ថុនៅលើពិភពលោក។ អត្រាកំណើន

សេដ្ឋកិច្ច ធ្លាក់ចុះដល់ ០,១% នៅឆ្នាំ២០០៩ ប៉ុន្តែនៅឆ្នាំ២០១០ អត្រាកំណើននេះបានកើនឡើងវិញដល់៦,០%។ សមាហរណកម្មសេដ្ឋកិច្ចជាតិជាមួយសេដ្ឋកិច្ចតំបន់ និងពិភពលោក ត្រូវបានពង្រឹងតាមរយៈការចូលទៅក្នុងសមាគមប្រជាជាតិអាស៊ីអាគ្នេយ៍ (អាស៊ាន) នៅឆ្នាំ១៩៩៩ និងអង្គការពាណិជ្ជកម្មពិភពលោក (WTO) នៅឆ្នាំ២០០៤។

ប្រទេសកម្ពុជានៅតែ មានចំនួនភាគរយនៃប្រជាជនក្រីក្រខ្ពស់នៅឡើយ។ អត្រាជនក្រីក្រដែលលើសពី ៥០% នៅឆ្នាំ២០០៤ បានធ្លាក់ចុះគួរកាត់សម្គាល់ ប្រមាណ២០% នៅឆ្នាំ២០១១។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រជាកត្តាយ៉ាងសំខាន់នៅកម្ពុជា។ មានការសន្មត់ថា កំណើនទូលំទូលាយដោយផ្អែកលើការធ្វើពិពិធកម្មរចនាសម្ព័ន្ធឧស្សាហកម្ម និងការកែលម្អផលិតភាព គឺជាការចាំបាច់សម្រាប់ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។

2. សារតារនៃគម្រោង

រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា (RGC) ប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ នៅខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០០៣ គោលនយោបាយជាតិស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអនាម័យបានដាក់ចេញនូវគោលដៅថា៖ " ប្រជាជនគ្រប់រូបត្រូវមានលទ្ធភាពទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនិងអនាម័យប្រកបដោយនិរន្តរភាព ហើយត្រូវរស់នៅក្នុងបរិស្ថានស្អាត មានសុខភាពល្អ និងមាននិរន្តរភាព"។ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (ផយអជ) មានគោលបំណងដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពរបស់តំបន់ប្រជុំជនក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតរហូតដល់ ៨០% នៅឆ្នាំ២០១៥។ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិចុងក្រោយបំផុត (ឆ្នាំ ២០១៤-២០១៨) បានចែងថា លទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកមានសុវត្ថិភាពត្រូវឡើងដល់១០០% នៅឆ្នាំ ២០២៥។

ក្រោយពីចប់សង្គ្រាមស៊ីវិល ដោយមានការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន (GOJ) និងម្ចាស់ជំនួយផ្សេងៗទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅរាជធានីភ្នំពេញបានល្អប្រសើរឡើង ដោយមានការសាងសង់ និងការស្តារឡើងវិញនូវសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងអគារកសាងសមត្ថភាពដែលពាក់ព័ន្ធសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ។ម្យ៉ាងទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងទីក្រុងផ្សេងៗទៀតនៅមិនគ្រប់គ្រាន់នៅឡើយ ហើយប្រជាពលរដ្ឋនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមិនទទួលបានទឹកស្អាត មានសុវត្ថិភាពប្រើប្រាស់គ្រប់ៗគ្នានោះឡើយ។

នៅឆ្នាំ២០០៦ ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី (ADB) បានអនុវត្តគម្រោងដើម្បីធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងទីក្រុងតាមខេត្តចំនួន៦ រួមទាំងក្រុងកំពតផង។ នៅឆ្នាំ២០០៣ ធនាគារពិភពលោក (WB) បានអនុវត្តគម្រោងជួសជុលនិងកែលម្អរោងចក្រសន្សុទ្ធទឹកនៅក្រុងព្រះសីហនុ

ដែលជាទីក្រុងមួយដែរ។ ជាបន្តបន្ទាប់មក ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកនៃក្រុងព្រះសីហនុត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ និងពង្រីក នៅឆ្នាំ២០១៣ ដោយជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។ លើសពីនេះទៀត ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA) បានអនុវត្តគម្រោង-កសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ដំណាក់កាលទី២) សម្រាប់បុគ្គលិកពាក់ព័ន្ធនៅទីក្រុងទាំង៨ រួមទាំងខេត្តកំពត និងខេត្តព្រះសីហនុពីឆ្នាំ២០០៧ ដល់ឆ្នាំ២០១២។ បច្ចុប្បន្ននេះ គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅកម្ពុជា (ដំណាក់កាលទី៣) កំពុងបន្តដំណើរការ ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពគ្រប់គ្រង ។

ដូច្នេះ ទីក្រុងទាំងពីរនេះ បានទទួលផលពីការកែលម្អហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការផ្ទេរបច្ចេកវិទ្យាពីរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន និងម្ចាស់ជំនួយដទៃៗទៀត។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ក្រុងកំពតនិងក្រុងព្រះសីហនុ នៅតែមានអត្រានៃការប្រើទឹកស្អាតតែ៥០%ប៉ុណ្ណោះ ដោយសារតែសមត្ថភាពផលិតរបស់ស្ថានីយដែលមានស្រាប់មិនគ្រប់គ្រាន់ និងដោយសារបរិមាណបូមទឹកមានកម្រិតទាបនៅរដូវប្រាំង។ ដូច្នេះ ការពង្រីកសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងទីក្រុងទាំងនេះគឺជាបញ្ហាដែលត្រូវធ្វើបន្ទាន់។

នៅខែសីហា ឆ្នាំ២០១៣ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានធ្វើសំណើទៅរដ្ឋាភិបាលប្រទេសជប៉ុន ដើម្បីសុំជំនួយឥតសំណងសម្រាប់គម្រោងពង្រីកនិងកែលម្អប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុ ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពបែបនេះ។

យោងតាមការពិភាក្សាជាបន្តបន្ទាប់រវាងសមភាគីកម្ពុជានិងមន្ត្រីជប៉ុន នៅខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤ ភាគីទាំងពីរបានព្រមព្រៀងគ្នាថា គម្រោងនេះនឹងបញ្ចូលសមាសភាគដែលបានស្នើសុំនោះសម្រាប់គម្រោងពង្រីកសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពត។ ម្យ៉ាងទៀត សំណើបូមខ្សាច់ និងសំណើរការពារច្រាំងបឹងព្រែកទប់ មិនត្រូវបានបញ្ចូលទេ ដោយសារតែផលពីការបញ្ចូលនោះមានកម្រិត ប៉ុន្តែហានិភ័យពីការហូរចូលទឹកប្រៃត្រូវបានពិចារណា ហើយការវាយតម្លៃគម្រោងជំនួយឥតសំណងចុងក្រោយ និងការព្យាករអំពីតម្រូវការទឹកនៅពេលអនាគតជារឿងមិនអាចចៀសផុតទេ សម្រាប់ការពង្រីកនិងកែលម្អបណ្តាញចែកចាយបន្ទាប់មកទៀត នៅក្រុងព្រះសីហនុ។ ជាលទ្ធផល ភាគីទាំងពីរបានព្រមព្រៀងគ្នាថា ទិសដៅនៃគម្រោងសម្រាប់ក្រុងព្រះសីហនុនឹងត្រូវបង្ហាញក្រោយពីការសិក្សាអំពីការព្យាករតម្រូវការទឹក រហូតដល់ ឆ្នាំ២០១៣ និងបន្ទាប់ពីការវាយតម្លៃបឋមអំពីប្រភពដែលអាចមានទឹក ដើម្បីបំពេញតម្រូវការទឹកតាមការព្យាករ។ ដូច្នេះហើយ ផ្នែកនៃគម្រោងនេះត្រូវបានរៀបចំបង្កើតឡើងសម្រាប់តែក្រុងកំពតប៉ុណ្ណោះ។

ហេតុដូច្នេះហើយ គម្រោងនេះត្រូវបានអនុវត្តដោយមានការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន ដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកដែលមានសុវត្ថិភាព និងកែលម្អការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដោយពង្រីក

សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពត។ គម្រោងនេះនឹងរួមចំណែកដល់បរិស្ថានរស់នៅល្អប្រសើរជាងមុននៅក្រុងកំពត។

3. **លទ្ធផលនៃការសិក្សាត្រៀមរៀបចំ និងវិសាលភាពនៃគម្រោង នៃគម្រោង**

(1) **លទ្ធផលនៃការសិក្សាត្រៀមរៀបចំគម្រោង**

ដោយសារកត្តាដូចបានពន្យល់ខាងលើនេះ អង្គការ JICA បានបញ្ជូនក្រុមការងារសិក្សាត្រៀមរៀបចំមកប្រទេសកម្ពុជាចំនួនពីរដងដូចបង្ហាញខាងក្រោម។

ការងារលើកទី១នៅកម្ពុជា៖ ពីថ្ងៃទី២៧ ខែឧសភា ដល់ថ្ងៃទី២៤ ខែកញ្ញាឆ្នាំ២០១៤

ការងារលើកទី២នៅកម្ពុជា៖ ពីថ្ងៃទី២ ដល់ថ្ងៃទី១៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៤

ក្រុមការងារនេះបានសិក្សាទៅលើស្ថានភាពនៃប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ ស្ថានភាពសង្គម ទីតាំងបណ្ដាញគម្រោង និងគុណភាពទឹកនៅតាមទីក្រុងគោលដៅខេត្តកំពត។

ទំហំនៃគម្រោងនេះត្រូវបានកំណត់ដោយមានការពិចារណាទៅតាមសំណើពីភាគីកម្ពុជា។ ការសិក្សាត្រៀមរៀបចំនេះ បានរៀបចំបង្កើតគម្រោងជាមូលដ្ឋាន កាលវិភាគសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោង និងការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយដំបូង ដោយប្រកាន់ចិត្តទៅតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការផ្ដល់មូលនិធិរបស់គម្រោងជំនួយឥតសំណង។ ភាគីកម្ពុជាបានព្រមព្រៀងគ្នា ក្នុងការបង្កើនសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ ៧.៥០០ម^3 ក្នុងមួយថ្ងៃនៅក្រុងកំពត ដោយបង្កើនអត្រានៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅទីក្រុងនេះរហូតទៅ៩២% នៅឆ្នាំ២០២១ដែលជាឆ្នាំគោលដៅ។

(2) **វិសាលភាពនៃគម្រោង**

1) **ការសាងសង់ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត**

ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលនឹងត្រូវសាងសង់ មានដូចខាងក្រោម៖

ស្ថានីយបូម និងបញ្ជូនទឹកឆៅ

Facility			Specifications and dimensions
Function	Component	Item	
Raw water intake	Intake Shaft	Main body	Reinforced Concrete Structure Rectangular Shape: W3.00m x L5.70m (inner dimension) Depth 6.55 m (Depth at HWL 6.47 m)
		Intake Pump Room	Reinforced Concrete Structure Rectangular Shape: W4.50 m x L9.00 m x H3.55 m (inner dimension)
		Control Room for	Reinforced Concrete Structure

Facility			Specifications and dimensions
Function	Component	Item	
		Intake Pump	Rectangular Shape: W5.10 m x L4.55 m x H4.00 m(under the beam) (inner dimension) Equipment: Power Receiving Panel, Operating Panel, Switchboard, Secondary Equipment Panel, Generator, Circumference Plumbing of Pump, Overhead Crane (3t)
	Intake Pump Facility	Intake Pump	Single Suction Volute Pump 4 sets (Duty 3 sets, Spare1 set）
	Temporary Works	Earth-retaining wall	Soldier pile with lateral lagging L=14.5m, Installation Length L=21.0m Soldier pile with lateral lagging L=13.0m , Installation Length L=13.5m
		Sandbag	3 steps stacking, Length: Foot of Slope L=30m
Raw Water Transmission	Raw Water Transmission Main	Pipe	DIPΦ400、L≒5400 m

ស្ថានីយបន្សុទ្ធទឹក

Facility/Equipment			Dimensions and specifications
Function	Component	Item	
Water Treatment Facility	Receiving Well		Reinforced Concrete Structure Internal Dimension: 1.60 m width × 2.30 m length × 4.50 m depth Volume and Detention Time: V=16.56m^3、T=2.89min in dry season (T≧1.5 min) Cascade Aerator; 5steps, Height of a step 30cm
	Rapid Mixing Tank		Reinforced Concrete Structure Gravitational force mixing using a weir Internal Dimension: 1.60 m width × 1.50m length × 3.89 m depth Volume and Detention Time: V=9.3 m^3、T=1.63 min (1<T< 5 min)
	Flocculation Basin		Reinforced Concrete Structure Slow Mixing Method: Vertical channel bands flocculator Internal Dimension: 7.05 m width × 2.80 m length × 4.50 m height + 3.48 m average effective depth Quantity: 3
	Sedimentation Basin		Reinforced Concrete Structure Horizontal-Flow Sedimentation Basin Supernatant Collecting System: Collecting Trough + Submerged Orifice

Facility/Equipment			Dimensions and specifications
Function	Component	Item	
			Quantity: 2 Internal Dimension: 7.05 m width × 21.50 m length × 3.78 m average depth Surface Loading: Q/A=19.0 mm/min (15-30 mm/min) Mean Velocity: V=0.20 m/min (below 0.40 m/min)
	Rapid Sand Filter		Reinforced Concrete Structure Internal Dimension: 2.50 m width × 7.00 m length Quantity: 4 Filter Sand Thickness: 100 cm Underdrain System: Porous Filter Bed Method Filtration Rate: V=117.86 m/day (120-150 m/day) Flow Control: Lower Part Control Method Backwash Method: Simultaneous Backwash Method by Air and Water
	Service Reservoir		Reinforced Concrete Structure using Flat Slab Structure Quantity: 2 Effective Volume: V=1,100 m^3 (550m^3 × 2) Effective Water Depth: H=3.80 m (3-6 m) Detention Time: T=3.5 hours (designed by daily demand fluctuation) Internal Dimension: 10.40 m width × 14.00 m length × 3.80m height
	Elevated Tank		Reinforced Concrete Structure Quantity: 1 Effective Volume: V=300m^3 Internal Dimension: 9.60 m dia ×4.00m depth
	Drainage Basin		Reinforced Concrete Structure Quantity: 2 Effective Volume: V=211 m^3 (105.5 m^3 × 2) Internal Dimension: 4.00 m width × 11.00 m length × 5.60m height + 2.40m depth
	Lagoon		Reinforced Concrete Structure Quantity: 4 Effective Area: A=560 m^2
	Chemical Feeding Facility		Alum, Lime: at Administration Building Chlorine: Chlorine Feeding House (Floor Area 82.6m^2)
	Emergency		Generator, Equipped with Fuel Tank

Facility/Equipment			Dimensions and specifications
Function	Component	Item	
	Generator		At Administration Building
	Administration Building		Reinforced Concrete Structure, Three Stories Building, Total Floor Area: 588 m^2 Usage: 1st Floor: Staff Room, Workshop, Storage, Emergency Generator Room, Toilet, Chemical Carry-in Room (1-3 Fl. Open Ceiling), laboratory 2nd Floor: Manager Room , Meeting Room, Monitoring Room, Toilet, Chemical Dissolving Tank Room (2-3 Fl. Open Ceiling), Chemical Feeding Pump Room 3rd Floor: Chemical Dissolving Tank Room (2-3 Fl. Open Ceiling) Common: Staircase

ស្ថានីយបញ្ជូននិងចែកចាយទឹក

Facility			Dimensions and specifications
Function	Component	Item	
Transmission Facilities	Transmission Pump	Transmission Pump	Single Volute Pump 2 (1 pump: standby)
		Pump Well	Doubles as Service Reservoir
Distribution Facilities	Service Reservoir (at the Treatment Plant)	Structure	RC Structure, Rectangle, 2 Ground Reservoirs Effective Capacity: V=550 $m^3 \times 2$ Effective depth: H=3.80 m Water Level: HWL+6.50 m, LWL+2.70 m Foundation: Direct Foundation Doubles as Treated Water Reservoir
	Elevated Tank (at the Treatment Plant)	Structure	RC Structure Effective Capacity: V=300 m^3 Effective depth: H=4.00 m Water Level: HWL+29.00 m, LWL+25.00 m Foundation: Direct Foundation
	Distribution Pump Facilities	Distribution Pump	Single Volute Pump (Large) 3units (1 pump: standby) Low-voltage Inverter Equipment Single Volute Pump (Small) 3units (1 pump: standby) Low-voltage Inverter Equipment
		Pump Well	Doubles as Service Reservoir
	Distribution Pipeline	DIP	Straight Pipe: T type fittings, Thrust Blocking: Restrained joint retainer gland Diameter: φ400A L= 1.7km

			φ350A L= 6.0km φ300A L= 5.3km φ250A L= 4.6km Total L= 17.6km Bridge-attached Pipe: 4 places Railway Crossings: 1 place River Crossings: 1 place
		HDPE	PE100 Diameter: φ200A L= 7.7km φ150A L= 18.2km φ100A L= 27.9km φ 50A L= 17.3km Total L= 71.1km Pipe attached to Bridge:20 places Railway Crossings: 6 places
	Distribution Flow Monitoring System	Master Station	Monitoring PC, Printer, Receiver, UPS
		Local Station	Electromagnetic Flow Meter GSM Logger＋GSM Transmitter

2) លទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ

ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅបន្សុទ្ធទឹកគ្រប់គ្រាន់ និងដំណើរការប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីបានល្អ និងដើម្បីលើកកម្ពស់ការតភ្ជាប់សេវាកម្មជូនក្រុមដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប ដូច្នេះ គ្រឿងបរិក្ខារដូចក្រោមនេះ នឹងត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មក្រោមជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន៖

Category	Name of Equipment/Material	Specifications	Quantity
Equipment for Water Quality Analysis	Jar Tester	Jar tester for six samples having adjust function of mixing intensity (20 - 200min^{-1} digital display)	1set
	Distillation Apparatus	Water purification system (Distillation type) Product capacity: approx. 1.8L/h	1set
	Turbidity Meter	Turbidity meter (digital display direct reading) (0 - 4,000NTU)	1set
	Turbidity Meter	Continuous monitoring meter for treated water	1set
	Laboratory Table	Steel frame laboratory table (3-way tap stainless steel sink / AC220V outlet)	1set
	Residual Chlorine Analyzer	Potable residual chlorine meter (absorption spectrophotometer) (0.00 - 5.00 mg/l)	1set
	Spectrophotometer	for iron and manganese values	1set

	Uninterruptible Power System (UPS)	Output power capacity：3 kVA	1set
	pH Meter (glass electrode)	Desktop pH meter with electrode（pH 0 - 14）	1set
	pH Meter (BTB)	BTB type simple pH meter （pH 6.0/6.2/6.4/6.6/6.8/7.0/7.2/7.4）	1set
	Portable Conductivity Meter	Portable Conductivity Meter (for Intake Facilities)	1set
	Conductivity Meter	Conductivity Meter (for Water Treatment Plant)	1set
	Reagents	pH4 standard solution, pH7 standard solution, Potassium chloride solution, BTB solution, DPD solution	1set
	Glassware	Beaker, measuring flask, pipette, wash bottle	1set
Tools for Mechanical Equipment	Vibration Checker	Acceleration: 0.02-200 m/s^2, Velocity: 0.3-1,000 mm/s, Displacement: 0.02-100 mm	1set
Equipment and Materials for Service Connections	Socket Fusion Equipment	Diameter 15mm - 63mm for HDPE pipes with a power generator	1set
	Materials and Equipment for Service Connections	Required pipe materials and equipment from the ferrules with saddles on distribution mains (63mm and 110mm in diameter) to water meters (15mm or 20mm in diameter)	900 set

3) ជំនួយបច្ចេកទេស (សមាសភាពទន់)

មានបើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាលបីផ្នែកដូចខាងក្រោម ក្រោមជំនួយបច្ចេកទេសនេះ (សមាសភាគទន់) នៃគម្រោងនេះ។

- ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយបន្សុទ្ធទឹក
- ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយបូមនិងបញ្ជូនទឹក
- គ្រប់គ្រងផលិតកម្ម (ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹក)

4. កាលវិភាគអនុវត្តគម្រោង និងការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយលើគម្រោង

(1) កាលវិភាគអនុវត្តគម្រោង

គម្រោងនេះនឹងត្រូវអនុវត្តក្នុងរយៈពេលច្រើនឆ្នាំសារពើពន្ធ ដោយគិតពិចារណាលើវិសាលភាព នៃគម្រោងនេះ និងពេលវេលាដែលជាតម្រូវការសម្រាប់អនុវត្តជំហានបន្តបន្ទាប់។ ការរៀបចំគម្រោងលម្អិត នឹងត្រូវអនុវត្តក្នុងអំឡុងពេលជាង៦,៥ ខែ ក្នុងឆ្នាំសារពើពន្ធដំបូង បន្ទាប់មកមានដំណើរការដេញថ្លៃ ដែលនឹងត្រូវចំណាយពេលប្រហែល៣,៥ ខែ។ រយៈពេល២៧ ខែចុងក្រោយ នឹងត្រូវប្រើលើលទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ និងការសាងសង់។

(2) **ការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយលើគម្រោង**

ប្រាក់ចំណាយសរុបលើគម្រោងដោយភាគីកម្ពុជា ប្រហែល ៧៨៣,៧លានរៀល (ប្រាក់រៀល) ។ ភាគីកម្ពុជា ទទួលខុសត្រូវ លើការរៀបចំដីសម្រាប់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹក ស្វែងរកនិងដោះគ្រាប់មីន និងយុទ្ធភណ្ឌ មិនទាន់ផ្ទុះ តាមដានស្ថានភាពបរិស្ថាន ដំណើរការចុះកិច្ចសន្យាក្នុងការតភ្ជាប់បណ្តាញសម្រាប់ប្រព័ន្ធព័ត៌មានចែកចាយ ការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីទៅស្ថានីយបូមទឹកថ្មី និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី រៀបចំច្រាំងព្រែក/ទន្លេ និងដំណើរការចុះកិច្ចសន្យាសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវានីមួយៗ។ល។

5. **ការវាយតម្លៃគម្រោង**

(1) **ភាពគ្រប់គ្រាន់នៃគម្រោង**

<u>អ្នកទទួលផលពីគម្រោង</u>

ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពតនឹងត្រូវពង្រីក ហើយការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នឹងត្រូវធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងតាមរយៈការអនុវត្តគម្រោងនេះ។ អត្រាទទួលបានសេវាទឹកស្អាតនៅតំបន់ចែកចាយកើនឡើងពី៤៧% នៅឆ្នាំ២០១៣ ទៅ៩២% នៅឆ្នាំ២០២១។ នៅត្រឹមឆ្នាំ២០២១ ចំនួនប្រជាជនដែលប្រើប្រាស់ទឹកនៅទីក្រុងកំពតនឹងកើនឡើងពី២៣.៦៥៧នាក់ ដល់ ៥៥.៨៧៤នាក់។

<u>ភាពបន្ទាន់នៃការអនុវត្តគម្រោង</u>

ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់នៅកំពត ផ្តល់សេវាទឹកស្អាត ដល់ប្រជាជនតែ ៤៧% ប៉ុណ្ណោះ នៅឆ្នាំ២០១៣ ដោយសារតែសមត្ថភាពផលិតមិនគ្រប់គ្រាន់។ ដូច្នេះការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពតគឺជាករណីដែលត្រូវអនុវត្តបន្ទាន់។

<u>ភាពត្រូវគ្នារវាងគម្រោងនេះនិងផែនការរបស់កម្ពុជា</u>

ផែនការយុទ្ធសាស្រ្តអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (ផយអជ) ឆ្នាំ២០១៤-២០១៨កំណត់គោលដៅអត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាត ១០០% នៅតំបន់ប្រជុំជនក្រុងនៅឆ្នាំ២០២៥។ គម្រោងនេះ នឹងជួយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតសម្រេចបាននូវអត្រានេះ។ លើសពីនេះទៀត គម្រោងនេះនឹងផ្តល់នូវគ្រឿងបរិក្ខារ និងសម្ភារសម្រាប់ការតភ្ជាប់តាមផ្ទះជូនក្រុមដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប។ ការបង្កើនអត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាតសម្រាប់ក្រុមដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប ក៏នឹងរួមចំណែកដល់ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រដែលជាគោលដៅសំខាន់បំផុតនៃផែនការយុទ្ធសាស្រ្តអភិវឌ្ឍន៍ជាតិដែរ។

<u>ការប្រតិបត្តិតាមគោលនយោបាយជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុនសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា</u>

គោលនយោបាយផ្តល់ជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុនដល់ប្រទេសកម្ពុជា គឺដើម្បីជួយដល់ ប្រទេសទទួលគម្រោងឲ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍របស់ខ្លួន។ "ការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍសង្គម" គឺជាអាទិភាពមួយនៃអាទិភាពសសរស្តម្ភនានាសម្រាប់ការផ្តល់ជំនួយរបស់ខ្លួន។ ការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុង "ការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍសង្គម" ហើយគម្រោងនេះសមស្របទៅនឹងគោលនយោបាយផ្តល់ជំនួយរបស់ជប៉ុនដល់កម្ពុជា។

(2) ប្រសិទ្ធភាព

តាមការរំពឹងទុក គម្រោងនេះនឹងផ្តល់នូវលទ្ធផលដែលជាប្រយោជន៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

ប្រសិទ្ធភាពជាបរិមាណ

ការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុងកំពតនឹងបណ្តាលឲ្យមានការកែលម្អដល់សូចនាករដូចមាននៅក្នុង តារាង ខាងក្រោម។

ល.រ.	សូចនាករ	ទិន្នន័យគោល (ឆ្នាំ២០១១)	គោលដៅ (ឆ្នាំ) ២០២១ (៣ឆ្នាំបញ្ចប់ស្ថានីយថ្មី)
1	ប្រជាជនទទួលសេវាទឹក	23,657	55,874
2	សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក(ផ្អែកលើមូលដ្ឋានមធ្យមប្រចាំថ្ងៃ)	4,252 m^3/day	10,339 m^3/day
3	ចំនួនតំណចូលផ្ទះ	4,834	11,417

ប្រសិទ្ធភាពជាគុណភាព

- រក្សាបាននូវសម្ពាធទឹកសមស្របក្នុងបណ្តាញបំពង់ និងការបង្កើនសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងធ្វើឲ្យសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកកាន់តែប្រសើរ។
- លក្ខខណ្ឌអនាម័យសាធារណៈចំពោះប្រជាជនដែលប្រើប្រាស់ទឹកភ្លៀង និងទឹកអណ្តូង នឹងត្រូវធ្វើឱ្យកាន់ប្រសើរឡើងដោយការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាត។ មនុស្សកាន់តែច្រើនអាចមានលទ្ធភាពទទួលបានសេវាទឹកស្អាត ដែលមានសុវត្ថិភាព ហើយលែងមានការព្រួយបារម្ភអំពីការខ្វះទឹក។
- ការប្តូរបំពង់ទឹកចាស់ដែលមានស្រាប់ចេញនឹងធ្វើឲ្យស្ថានភាពនៃការលេចធ្លាយនៅតំបន់

ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់មានភាពល្អប្រសើរ។

ដោយផ្អែកលើការរៀបរាប់ខាងលើ គេអាចសន្និដ្ឋាននិងវាយតម្លៃខ្ពស់ថា គម្រោងនេះអាចផ្តល់សេវាគ្រប់គ្រាន់ និងរំពឹងថា គម្រោងនេះមានប្រសិទ្ធភាព។

របាយការណ៍សិក្សាបឋម

អំពី

គម្រោងពង្រីក និងកែលម្អ ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

ក្នុងក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុ

នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

របាយការណ៍បញ្ចប់

<u>មាតិកា</u>

អារម្ភកថា

សេចក្តីសង្ខេប

មាតិកា

ផែនទីទីតាំង / សង្ខេបអំពីគម្រោង

ទស្សនវិស័យ

បញ្ជីរូប និងតារាង

ពាក្យកាត់

ជំពូក 1៖ សាវតាគម្រោង 1–1

1.1 សាវតាគម្រោង 1-1

1.2 លក្ខណៈធម្មជាតិ 1-2

(1) ការសិក្សាសណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដី និងខ្សែបន្ទាត់ 1-2

(2) ការស្រាវជ្រាវដី 1-3

(3) ការសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក 1-3

(4) ការសិក្សាអំពីបរិមាណធារទឹកទន្លេ 1-6

1.3 ការពិចារណាអំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន និងសង្គម 1-6

(1) សង្ខេបចំនុចសំខាន់ៗអំពីផ្នែកនៃគម្រោងដែលមានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម 1-6

(2) លក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលមានស្រាប់ 1-7

(3) ស្ថានភាពសង្គមដែលមានស្រាប់ 1-11

(4) ច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងនឹងការគិតគូរផ្នែកបរិស្ថាន 1-17

(5) ការប្រៀបធៀបជម្រើសផ្សេងៗ 1-30

(6) វិសាលភាពវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន 1-33

(7) លក្ខខណ្ឌការងារក្រុមប្រឹក្សាយោបល់ជប៉ុន (JPST) ក្នុងការពិនិត្យមើលផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន

និងសង្គម 1-35
(8) លទ្ធផលនៃការពិនិត្យលើផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម 1-37
(9) ការព្យាករ និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន 1-41
(10) វិធានការកាត់បន្ថយ និងចំណាយ 1-43
(11) ការតាមដាន និងចំណាយ 1-46
(12) កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ 1-50
(13) លទ្ធកម្ម និងការតាំងទីលំនៅថ្មី 1-53
(14) កាលវិភាគសិក្សាបរិស្ថាន និងសង្គម 1-56
(15) ផ្សេងៗ 1-56
(16) តារាងត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន 1-60
1.4 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន នៃតំបន់ក្នុងគម្រោង 1-65
1.4.1 ចំនួនប្រជាជន 1-65
1.4.2 ស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត 1-66
1.4.3 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ 1-69
1.4.4 ថវិកា 1-73
1.4.5 ស្ថានីយដែលមានស្រាប់ 1-74
1.4.6 ទីតាំងស្នើសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មថ្មី 1-89
1.4.7 ស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលអគ្គិសនី 1-89
ជំពូក 2៖ ខ្លឹមសារគម្រោង 2-1
2.1 ទស្សនៈជាមូលដ្ឋាននៃគម្រោង 2-1
2.1.1 គោលដៅ និងគោលបំណងទូទៅនៃគម្រោង 2-1
2.1.2 ការពីព័ណនាទូទៅអំពីគម្រោង 2-2
2.2 ចំនុចសំខាន់ៗក្នុងការសិក្សា ក្រោមជំនួនជប៉ុន 2-4
2.2.1 គោលការណ៍សម្រាប់ការសិក្សា (Design Policy) 2-4
2.2.1.1 គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាន 2-4
2.2.1.2 កត្តាបរិស្ថាន 2-5
2.2.1.3 កត្តាសេដ្ឋកិច្ចសង្គម 2-7
2.2.1.4 កត្តាសាងសង់ និងលទ្ធកម្ម 2-7
2.2.1.5 ការប្រើប្រាស់អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុក 2-8
2.2.1.6 ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ 2-8
2.2.1.7 សំណង់អគារនិងឧបករណ៍ដែលត្រូវដំឡើង 2-8
2.2.1.8 កាលវិភាគនិងវិធីសាស្ត្រសាងសង់និងលទ្ធកម្ម 2-9
2.2.2 ផែនការជាមូលដ្ឋាន 2-9
2.2.2.1 ការព្យាករតម្រូវការទឹកស្អាត 2-9

2.2.2.2 ផែនការសម្រាប់ប្រភពទឹកថ្មី 2-18
2.2.2.3 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ 2-30
2.2.2.4 ផែនការសម្រាប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ 2-36
2.2.2.5 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក 2-45
2.2.2.6 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយបញ្ជូន និងចែកចាយទឹក 2-55
2.2.2.7 ផែនការសម្រាប់លទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ 2-74
2.2.3 ប្លង់ឌីហ្សាញសំខាន់ៗ 2-80
2.2.4 ផែនការអនុវត្តន៍ 2-81
2.2.4.1 គោលនយោបាយអនុវត្តន៍ 2-81
2.2.4.2 លក្ខខណ្ឌអនុវត្តន៍ 2-83
2.2.4.3 វិសាលភាពនៃការងារ 2-85
2.2.4.4 ការគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ 2-85
2.2.4.5 ផែនការត្រួតពិនិត្យគុណភាព 2-89
2.2.4.6 ផែនការលទ្ធកម្ម 2-92
2.2.4.7 ផែនការណែនាំអំពីប្រតិបត្តិការ 2-95
2.2.4.8 ផែនការជំនួយផ្នែកទន់ (ការណែនាំស្តីពីការគ្រប់គ្រង) 2-96
2.2.4.9 កាលវិភាគអនុវត្តន៍ 2-100
2.3 កាតព្វកិច្ចនៃប្រទេសទទួលគម្រោង 2-102
2.3.1 លទ្ធកម្មដីសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងការរៀបចំ 2-102
2.3.2 ការអនុម័តការបូមទឹកពីទន្លេ 2-102
2.3.3 ការបញ្ជូនអគ្គិសនីទៅស្ថានីយបូមទឹកថ្មី និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក 2-103
2.3.4 និតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់បណ្តាញបំពង់ 2-103
2.3.5 ការតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះនីមួយៗ 2-105
2.3.6 ការសិក្សាបញ្ហាបរិស្ថាន និងសង្គម 2-106
2.3.7 ការស្វែងរកមីន និងយុទ្ធភ័ណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ 2-106
2.3.8 ផ្សេងៗ 2-108
2.4 ផែនការប្រតិបត្តិការគម្រោង 2-108
2.4.1 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គភាពក្រោយបញ្ចប់គម្រោង 2-108
2.4.2 ផែនការថែទាំគម្រោង 2-112
2.5 ការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយលើគម្រោង 2-114
2.5.1 ការប៉ាន់ប្រមាណដំបូង 2-114

2.5.2 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ...2-115
2.5.2.1 លក្ខខណ្ឌនៃការប៉ាន់ស្មានចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ 2-115
2.5.2.2 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ...2-116
ជំពូក 3៖ ការវាយតម្លៃគម្រោង.. 3–1
3.1 បុរេលក្ខខណ្ឌ 3-1
3.2 ធនធានចាំបាច់ពីប្រទេសទទួលគម្រោង.. 3-2
3.3 ការសន្មត់សំខាន់ៗ 3-2
3.4 ការវាយតម្លៃគម្រោង 3-2
3.4.1 ភាពគ្រប់គ្រាន់នៃគម្រោង.. 3-2
3.4.2 ប្រសិទ្ធភាព 3-3

[ឧបសម្ព័ន្ធ]

1 បញ្ជីរសមាជិកក្រុមសិក្សាគម្រោង --A1 - 1

2 កាលវិភាគសិក្សា --A2 – 1

3 បញ្ជីរភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងប្រទេសទទួលគម្រោង --A3 - 1

4 កំណត់ត្រាសេចក្តីពិភាក្សា --A4 – 1

5 ផែនការផ្តល់ជំនួយផ្នែកទន់ (ជំនួយបច្ចេកទេស) --A5 – 1

6 ទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ (បញ្ជីរទិន្នន័យដែលបានប្រមូល) --A6 - 1

7 ឯកសារយោង

7.1 ប្លង់សិក្សាសំខាន់ៗ (Outline Design Drawings)--A7 – 1

7.2 ទិន្នន័យចំនួនប្រជាជនក្នុងខេត្តកំពត និងប្រទេសកម្ពុជា -- A7 – 51

7.3 ពត៌មានប្រើក្នុងការព្យាករណ៍តម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក-- A7 – 56

7.4 ពត៌មានជាមូលដ្ឋានក្នុងវិស័យទឹកស្អាត ក្នុងប្រទេស/អង្គភាពនីមួយៗ-- A7 – 62

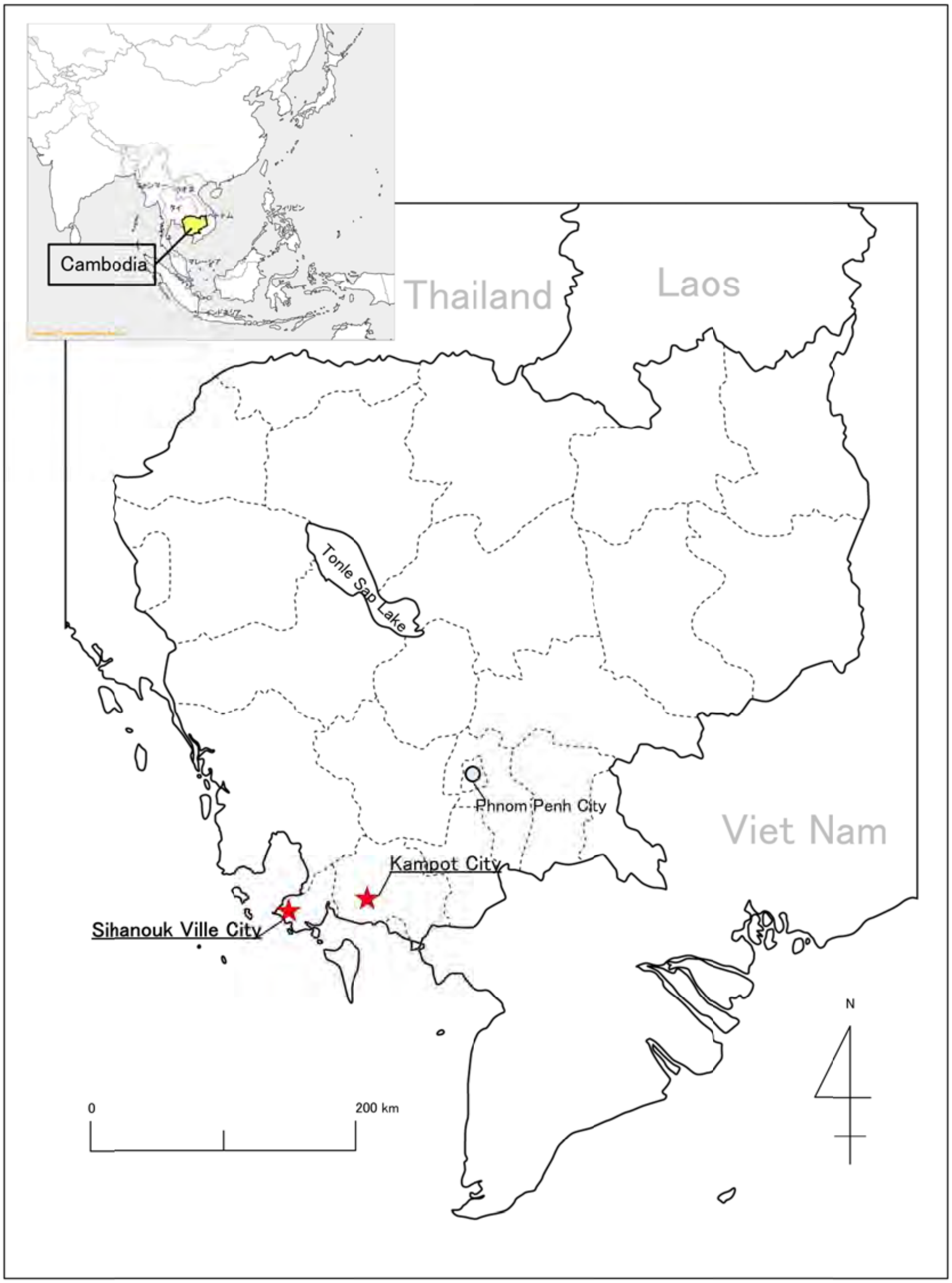
7.5 លទ្ធផលសំណួរទាក់ទងស្ថានភាពសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច -- A7 – 66

7.6 ការសិក្សាវិភាគបណ្តាញប្រព័ន្ធបំពង់ចែកចាយទឹកស្អាត --A7 - 76

7.7 Letter on WTP Land Aquisition --A7 - 84

7.8 Outline Calculation of Generator Capacity --A7 - 88

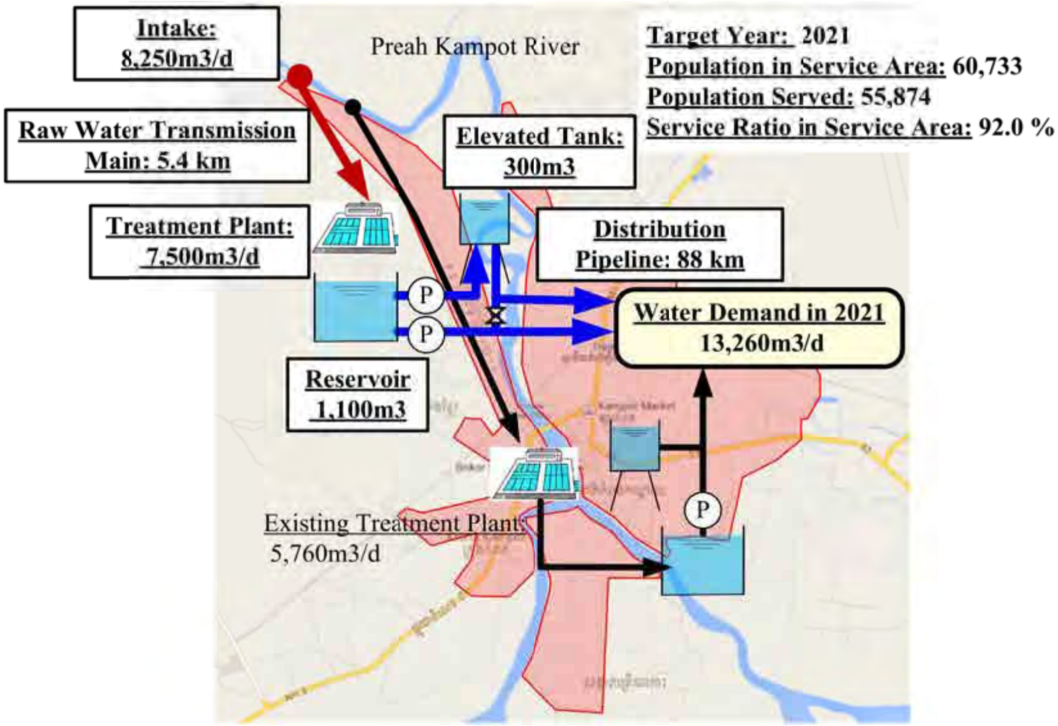
7.9 Letter on Water Intake --A7 - 91



ផែនទីទីតាំង[1]

សង្ខេបអំពីគម្រោង

[1] យោងលើកិច្ចពិភាក្សាជាបន្តបន្ទាប់ រវាងភាគីកម្ពុជា និងភាគីជប៉ុន ក្នុងខែមិថុនា ឆ្នាំ2014 ភាគី ទាំងសងខាង បានព្រមព្រៀងគ្នាថា គម្រោងអាច រាប់បញ្ចូលសំណើពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសម្រាប់ខេត្តកំពត ប៉ុន្តែមិនសម្រាប់ខេត្តព្រះសីហនុទេ។



ប្លង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ និងប្រពន្ធ័ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត

<u>បញ្ជីរូប</u>

រូប 1.3(2)-1 ទឹកភ្លៀង និងសីតុណ្ហភាពជាមធ្យម 1-7
រូប 1.3(2)-1 ផែនទីភូមិសាស្ត្រនៃតំបន់គម្រោង 1-8
រូប 1.3(3)-1 និន្នាការភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពត 1-15
រូប 1.3(3)-2 ការប្រើប្រាស់ដីនៅខេត្តកំពត 1-16
រូប 1.3(4)-1 វិហ្វនៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន / នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង 1-19
រូប 1.4.2-1 តំបន់ផ្គតផ្គង់ទឹកស្អាត ដែលមានស្រាប់ 1-66
រូប 1.4.2-2 បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ និងអត្រាគ្មានចំណូល 1-67
រូប 1.4.2-3 ចំនួនតំណចូលផ្ទះ និងអត្រាទទួលសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត 1-68
រូប 1.4.3-1 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ នៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម 1-71
រូប 1.4.3-2 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ នៃអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេតកំពត 1-73
រូប 1.4.5-1 ប្លង់ពំនុះកាត់ នៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ និងថ្មី 1-77
រូប 1.4.5-2 បន្ទាត់ពំនុះកាត់ នៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់ និងថ្មី 1-77
រូប 1.4.5-3 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2012) 1-79
រូប 1.4.5-4 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2013) 1-80
រូប 1.4.5-5 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2014) 1-81
រូប 1.4.5-6 កំណត់ត្រាបរិមាណទឹកបូមពីស្ថានីយបូម ទឹកដែលមានស្រាប់ 1-82
រូប 1.4.5-7 ស្ថានភាពទូទៅនៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់ 1-83
រូប 1.4.5-9 លក្ខណៈទូទៅនៃបណ្តាយមេនាំទឹកឆៅ ដែលមានស្រាប់ 1-85
រូប 1.4.5-10 ប្លង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មមានស្រាប់ 1-86
រូប 1.4.5-12 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ 1-86
រូប 1.4.5-13 ប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត ដែលមានស្រាប់ 1-87
រូប 1.4.5-14 បណ្តាញចែកចាយទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ 1-88
រូប 1.4.6-1 ទីតាំងស្នើសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មថ្មី 1-89
រូប 2.2.1.2-1 ទិន្នន័យកម្ពស់ទឹកភ្លៀងក្នុងខេត្តកំពត (2004 ដល់ 2013) 2-6
រូប 2.2.2.1-1 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតនៅខេត្តកំពត 2-10
រូប 2.2.2.1-2 ចំនួនភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពតនាពេលអនាគត 2-14
រូប 2.2.2.1-3 ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរ 2-15
រូប 2.2.2.1-4 ទំនាក់ទំនងតម្រូវការ និងសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅកំពត 2-18
រូប 2.2.2.2-1 ប្រភពទឹកបម្រុងនៅកំពត 2-19
រូប 2.2.2.2-2 គុណភាពទឹកឆៅ និងទឹកបន្សុទ្ធរួច (1) 2-27
រូប 2.2.2.2-3 គុណភាពទឹកឆៅ និងទឹកបន្សុទ្ធរួច (2) 2-28

រូប 2.2.2.2-4 ភាពចម្លងអគ្គិសនីនៃទឹកនៅនៅព្រែកកំពត 2-30
រូប 2.2.2.2-5 ប្លង់ពំនុះកាត់ទទឹង នៃខ្សែទឹកខាងក្រោម ជាប់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ 2-30
រូប 2.2.2.2-6 ការប៉ាន់ចម្ងាយទឹក ហូរចូល 2-33
រូប 2.2.2.2-7 ទំនាក់ទំនងរវាងតំបន់អាងទឹក និងរំហូររក្សាទឹកព្រែក 2-35
រូប 2.2.2.3-1 ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹក 2-37
រូប 2.2.2.3-9 អណ្តូងបូមទឹកមានបំពង់ផ្តេក 2-41
រូប 2.2.4-1 ផ្លូវកប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ 2-44
រូប 2.2.24-2 ទំនាក់ទំនងរវាងអង្កត់ផ្ចិត នៃបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ និងចំណាយប្រចាំឆ្នាំ 2-46
រូប 2.2.2.4-3 ការរចបចំបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ 2-48
រូប 2.2.2.4-4 ទីតាំងដំឡើងបណ្តាញបំពង់ទឹក 2-49
រូប 2.2.2.4-5 គំរូនៃវ៉ាន់ខ្យល់ 2-50
រូប 2.2.2.4-6 គំរូនៃប្លុកការពារកម្លាំងបុក រូប 2.2.2.4-7 គំរូនៃគ្រឿងរឹតភ្ជាប់តំណបំពង់ 2-50
រូប 2.2.2.5-1 ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត 2-52
រូប 2.2.2.5-2 វិធីសាស្រ្តកូរលាយសារធាតុគីមី 2-53
រូប 2.2.2.5-3 ប្រភេទអាងផ្ទុំកករ 2-54
រូប 2.2.2.5-4 ប្រភេទអាងច្រោះលឿន 2-55
រូប 2.2.2.5-5 ប្លង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតខេត្តកំពត 2-56
រូប 2.2.2.5-6 លំហូរនៃដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត 2-57
រូប 2.2.2.5-7 ផ្លូវកប់បំពង់បញ្ចេញទឹកសំណល់ 2-58
រូប 2.2.2.6-1 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ 2-61
រូប 2.2.2.6-2 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានរៀបចំ 2-64
រូប 2.2.2.6-3 ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត) 2-65
រូប 2.2.2.6-4 បរិមាណចែកចាយអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ 2-65
រូប 2.2.2.6-5 ទីតាំងបណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ 2-66
រូប 2.2.2.6-6 ទីតាំងកាត់ទន្លេ 2-67
រូប 2.2.2.6-7 ស្ថានភាពទីតាំងបណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ 2-67
រូប 2.2.2.6-8 សម្ពាធបានការ នៅពេលមានតម្រូវការទឹកខ្ពស់បំផុត (ខេត្តកំពត) 2-72
រូប 2.2.2.6-9 ការរៀបចំបំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត 2-73
រូប 2.2.2.6-10 តំបន់ចែកចាយតាមប្លុក (ខេត្តកំពត) 2-76
រូប 2.2.2.6-11 ទីតាំងដំឡើងបំពង់ទូទៅ 2-77
រូប 2.2.2.6-12 ទីតាំងដំឡើងបំពង់ក្រោមផ្លូវក្រាលកៅស៊ូ 2-77
រូប 2.2.2.6-13 គំរូវ៉ាន់ខ្យល់ 2-78

រូប 2.2.2.6-14 គំរូប្លុកការពារកម្លាំងបុក រូប 2.2.2.6-15 គំរូគ្រឿងរឹតភ្ជាប់តំណបំពង់ 2-79
រូប 2.2.4.1-1 រចនាសម្ព័ន្ធការងារសម្រាប់អនុវត្តគម្រោង 2-88
រូប 2.2.4.4-1 រំហូរនៃដំណើរការដេញថ្លៃ 2-93
រូប 2.2.4.6-1 ផ្លូវសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន 2-100
រូប 2.2.4.9-1 កាលវិភាគអនុវត្តគម្រោង.. 2-107
រូប 2.3.4-1 នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវជាតិ ស្ពាន និងផ្លូវដែក............................ 2-109
រូប 2.3.4-2 នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវខេត្ត 2-110
រូប 2.3.5-1 គំនូរទូទៅ នៃការតភ្ជាប់បណ្តាញចែកចាយទឹកតាមផ្ទះនីមួយៗ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា......... 2-111
រូប 2.3.7 ផែនទីបង្ហាញតំបន់មានមីន និងយុទ្ធភ័ណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ (ប្រភពៈ ស៊ីម៉ាក់) 2-113
រូប 2.4.1-1 រចនាសម្ព័ន្ធផ្នែកបណ្តាញបំពង់ 2-116
រូប 2.4.1-2 រចនាសម្ព័ន្ធសំរាប់ផ្នែកបច្ចេកទេស 2-117
រូប 2.4.1-3 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត... 2-118
តារាង 3.4.2-1 ប្រសិទ្ធភាពជាបរិមាណ...3-3

បញ្ជីរូបថត

រូបថត 1.4.2-1 ប្រភពផ្គត់ផ្គង់ទឹក នៅតំបន់មិនមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ខែតុលា 2014).................. 1-69
រូបថត 1.4.5-1 ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់.. 1-75
រូបថត 1.4.5-2 ម៉ែត្រកំពស់ទឹកនៅស្ថានីយបូមទឹក 1-78
រូបថត 1.4.5-3 ស្ថានភាពស្ថានីយបូមទឹកឆៅមានស្រាប់ 1-84
រូបថត 1.4.5-4 រូបថតរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់ 1-86
រូបថត 2.2.2.2-1 ប្រភពទឹកដែលត្រូវសិក្សានៅកំពត 2-20
រូបថត 2.2.2.2-2 របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម នៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ 2-31
រូបថត 2.3.1-1 សំណើដីសម្រាប់សាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតថ្មី 2-108

បញ្ជីតារាង

តារាង 1.2-1 លទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹក (ព្រែកកំពត)... 1-4
តារាង 1.2-2 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃទៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់...... 1-5
តារាង 1.2-3 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃចម្ងាយ ២ គ.ម នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ 1-6
តារាង1.3(2)-1 អត្រារំហូរទឹកជាមធ្យម នៃព្រែកកំពត 1-9
តារាង 1.3(2)-2 ត្រីនៅក្នុងខេត្តកំពត... 1-10

តារាង 1.3(3)-1 ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់គោលដៅ (ឆ្នាំ២០១៣).. 1-11
តារាង 1.3(3)-2 ក្រុមជនជាតិនៅខេត្តកំពត 1-12
តារាង 1.3(3)-3 ចំនួនផ្ទះប្រជាជនតាមមុខរបរ (តំបន់គោលដៅ/២០០៩) 1-12
តារាង 1.3(3)-4 គ្រឹះស្ថានអប់រំ (២០១៣).. 1-12
តារាង 1.3(3)-5 ចំនួនមណ្ឌលសុខភាព (២០១៣).. 1-13
តារាង 1.3(3)-6 និន្នាការទិន្នផលស្រូវនៅក្នុងខេត្តកំពត.. 1-13
តារាង 1.3(3)-7 ដំណាំសំខាន់ៗក្នុងខេត្តកំពត 1-13
តារាង 1.3(3)-8 ផលនេសាទសំខាន់នៅក្នុងខេត្តកំពត (២០១៣).. 1-14
តារាង 1.3(3)-9 និន្នាការភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពត.. 1-14
តារាង 1.3(4)-1 ការប្រៀបធៀបច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជា ជាមួយគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA.... 1-19
តារាង 1.3(5)-1 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ) 1-31
តារាង 1.3(5)-2 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក) 1-31
តារាង 1.3(5)-3 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ឆ្លងកាត់ព្រៃក).. 1-32
តារាង 1.3(6)-1 ការកំណត់វិសាលភាព.. 1-33
តារាង 1.3(7)-1 ការសិក្សា និងវិធានការទាក់ទងនឹងគម្រោង.. 1-35
តារាង 1.3(8)-1 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម 1-37
តារាង 1.3(9)-1 លទ្ធផលនៃការព្យាករ និងការវាយតម្លៃ.. 1-41
តារាង 1.3(10)-1 ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (ព្រាង) 1-44
តារាង 1.3(11)-1 ផែនការតាមដាន (ព្រាង) 1-46
តារាង 1.3(11)-2 ចំណាយសម្រាប់ផែនការតាមដាន 1-49
តារាង 1.3(12)-1 កិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធទូទៅ 1-50
តារាង 1.3(12)-2 អ្នកចូលរួមក្នុងកិច្ចប្រជុំទូទៅជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ.. 1-50
តារាង 1.3(12)-3 សង្ខេបអំពីកិច្ចប្រជុំដោយឡែកៗជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ 1-51
តារាង 1.3(15)-1 តារាងត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន.. 1-60
តារាង 1.4.1-1 ចំនួនប្រជាជនក្នុងខេត្តកំពត 1-66
តារាង 1.4.3-1 ចំនួនបុគ្គលិក នៃអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតបច្ចុប្បន្ន (2014).. 1-72
តារាង 1.4.4-1 ស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុ របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត (ខ្នាតៈ លានរៀល) 1-73
តារាង 1.4.5-1 ស្ថានភាពទឹក និងគុណភាពទឹកសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ 1-74
តារាង 1.4.5-2 កំពស់ទឹក ពាលធារទឹក មានកម្រិតអប្បបរិមានៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់...... 1-76
តារាង 1.4.5-3 កំណត់ត្រាកំពស់ទឹកខ្ពស់ និងទាបបំផុតនៅស្ថានីយបូមទឹក 1-78
តារាង 1.4.5-4 (បរិមាណទឹកបូមជាមធ្យមពីស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់.. 1-81
តារាង 1.4.5-5 ស្ថានភាពទូទៅនៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់ 1-83

តារាង 1.4.5-8 បណ្តាញបំពង់ដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរ 1-88
តារាង 2.2.1.2-1 ទិន្នន័យកម្ពស់ទឹកភ្លៀងក្នុងខេត្តកំពត (2004 ដល់ 2013) 2-5
តារាង 2.2.2.1-1 ប្រជាជននៅក្នុងខេត្តកំពត 2-10
តារាង 2.2.2.1-2 ប្រជាជន និងអត្រាកំណើននៅ ក្នុងឃុំទាំង ១០ 2-10
តារាង 2.2.2.1-3 ប្រជាជន និងអត្រាកំណើន ក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគត 2-10
តារាង 2.2.2.1-4 ចំនួនប្រជាជនប៉ាន់ស្មានតាមឃុំនៅឆ្នាំ២០១៣ 2-11
តារាង 2.2.2.1-5 ចំនួនប្រជាជននាពេលអនាគត សម្រាប់ឃុំនីមួយៗក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ 2-11
តារាង 2.2.2.1-6 ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ 2-12
តារាង 2.2.2.1-7 ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ម្នាក់នៅខេត្តកំពត 2-13
តារាង 2.2.2.1-8 ការវិភាគអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងខេត្តកំពត 2-13
តារាង 2.2.2.1-9 ការប្រើប្រាស់ទឹករបស់ភ្ញៀវទេសចរម្នាក់ និងការស្នាក់នៅ 2-14
តារាង 2.2.2.1-10 ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរ 2-15
តារាង 2.2.2.1-11 អត្រាលេចធ្លាយនៅកំពត 2-16
តារាង 2.2.2.1-12 អត្រាបន្ទុកនៃការប្រើប្រាស់ទឹកនៅកំពត 2-16
តារាង 2.2.2.1-13 តម្រូវការទឹករហូតដល់ឆ្នាំ២០២១ នៅកំពត 2-17
តារាង 2.2.2.2-1 ការវាយតម្លៃប្រភពទឹកបម្រុងនៅកំពត 2-21
តារាង 2.2.2.2-2 បរិមាណទឹកត្រូវបូមយកពីព្រែកកំពត 2-21
តារាង 2.2.2.2-3 បរិមាណទឹកបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនី 2-22
តារាង 2.2.2.2-4 កំពស់ និងធារទឹកហូរនៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ នៅពេលទឹកអប្បបរិមាហូរចេញពីទំនប់ 2-22
តារាង 2.2.2.2-5 ធារទឹកអប្បបរិមាបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនី 2-23
តារាង 2.2.2.2-6 លទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅ 2-24
តារាង 2.2.2.2-5 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ នៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់2-29
តារាង 2.2.2.2-6 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ត្រង់ចំនុច 2 គ.ម ពីស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ 2-29
តារាង 2.2.2.2-7 ការប្រែប្រួលចម្ងាយទឹកប្រៃចូល ដោយការបូមទឹកបន្ថែម 2-33
តារាង 2.2.2.2.-8 ការវិភាគអំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានខ្សែ ទឹកខាងក្រោម ដោយការបូមទឹកបន្ថែម . 2-33
តារាង 2.2.3-1 ការជ្រើសរើសប្រព័ន្ធបូមទឹក 2-38
តារាង 2.2.2.3-2 ការប្រៀបធៀបម៉ាស៊ីនបូម ទឹក 2-41
តារាង 2.2.2.4-1 អង្កត់ផ្ចិតបំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ និងល្បឿនទឹក ពេលធារទឹកអប្បបរិមា 2-45
តារាង 2.2.2.4-2 ការប្រជបធៀបសម្ភារៈបំពង់ 2-47
តារាង 2.2.2.4-3 សមាសភាព និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃស្ថានីយបូមទឹក (ក្រុងកំពត) 2-51

តារាង 2.2.2.5-1 ប្រសិទ្ធផលនៃការរងកករ ទៅតាមប្រភេទនៃអាងពង្រងនីមួយៗ 2-54
តារាង 2.2.2.5-2 គម្រោងផ្នែកនានានៃស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត) 2-59
តារាង 2.2.2.6-1 ការប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត... 2-62
តារាង 2.2.2.6-2 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្រ្តដាក់បណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ.. 2-68
តារាង 2.2.2.6-3 សម្ពាធទឹកអប្បបរិមាប្រចាំថ្ងៃតាមការគ្រោងទុក 2-70
តារាង 2.2.2.6-4 មេគុណម៉ោង.. 2-71
តារាង 2.2.2.6-6 ការប្រៀបធៀបសម្ភារៈដំឡើងបំពង់ទឹក... 2-74
តារាង 2.2.2.6-6 សមាសភាព និងលក្ខណៈបច្ចេកទេស នៃប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត)... 2-80
តារាង 2.2.2.7-1 រាយមុខបរិក្ខារសម្រាប់លទ្ធកម្ម ដែលមានចែកក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សា និងកំណត់ត្រាបច្ចេកទេស 2-81
តារាង 2.2.2.7-2 បញ្ជីរបរិក្ខារបន្ទប់ពិសោធន៍ស្តង់ដារ ដែលផ្តល់អោយ ដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី និងលក្ខខណ្ឌដំឡើងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់.. 2-82
តារាង 2.2.2.7-3 អត្រាគ្រួសារក្រីក្រ និងចំនួនបរិក្ខារដែលត្រូវផ្តល់ជូន 2-84
តារាង 2.2.2.7-4 ចំនួនគ្រួសារដែលទទួលការផ្គត់ផ្គង់ពីគម្រោង 2-84
តារាង 2.2.2.7-5 ចំណុចសំខាន់ៗនៃគម្រោងផែនការសម្រាប់ការផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារ........................... 2-85
តារាង 2.2.3-1 បញ្ជីគំនូសប្លង់ 2-86
តារាង 2.2.4.4-1 កាលវិភាគនៃការសិក្សាគម្រោងលម្អិត និងការដេញថ្លៃ.. 2-92
តារាង 2.2.4.5-1 ការងារ និងធាតុសំខាន់ៗ ព្រមទាំងវិធីសាស្រ្ត សម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព...... 2-95
តារាង 2.2.4.6-1 ផែនការលទ្ធកម្មសម្ភារៈសាងសង់.. 2-99
តារាង 2.2.4.7-1 ផ្នែកដែលត្រូវណែនាំ និងផ្នែកនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល.. 2-101
តារាង 2.4.8-1 កាលវិភាគអនុវត្តផ្នែកបច្ចេកទេស.. 2-105
តារាង 2.3.5-1 កាលវិភាគនៃការតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះបន្ថែម 2-112
តារាង 2.4.1-1 ចំនួនបុគ្គលិកក្នុងអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ឆ្នាំ២០១៤...................................... 2-115
តារាង 2.4.2-1 ខ្លឹមសារការងារដំណើរការ និងថែទាំ 2-118
តារាង 2.5.1-1 ចំណាយលើគម្រោងដែលជាបន្ទុករបស់ភាគីកម្ពុជា 2-120
តារាង 2.5.2-1 លក្ខខណ្ឌនៃចំណាយប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ.. 2-121
តារាង 2.5.2-2 តារាងចំណេញ និងខាត... 2-123
តារាង 2.5.2-3 តារាងចំណាយ 2-123
តារាង 2.5.2-4 សំណើតម្លៃទឹក.. 2-124
តារាង 2.5.2-5 សង្ខេបការប៉ាន់ស្មានវំហូរសាច់ប្រាក់.. 2-124
តារាង 3.4.2-1 ប្រសិទ្ធភាពជាបរិមាណ.. 3-3

ពាក្យកាត់

ADB	Asian Development Bank
AFD	Agence Française de Développement
APGR	Annual Population Growth Rate
CDC	Council for the Development of Cambodia
CMDGs	Cambodia Millennium Development Goals
DIH	Department of Industry and Handicraft
DIP (DCIP)	Ductile Cast Iron Pipe
DPWS	Department of Potable Water Supply
EDC	Electricité du Cambodia
EIA	Environmental Impact Assessment
FS (F/S)	Feasibility Study
GRET	Groupe de Recherche et d'Échanges Technologiques
HDPE	High Density polyethylene
HWL	High Water Level
IEE	Initial Environmental Examination
IEIA	Initial Environmental Impact Assessment
ISO	International Organization for Standardization
IWRM	Integrated Water Resources Management
JICA	Japan International Cooperation Agency
KPT	Kampot
lpcd (LPCD)	litre per capita day, unit water consumption per day per capita
LWL	Low Water Level
MEK-WATSAN	Mekong Region Water Supply and Sanitation Initiative
MD	Minute of Discussion
MIH	Ministry of Industry and Handicraft
MOE	Ministry of Environment
MOWRAM	Ministry of Water Resources and Meteorology
MP (M/P)	Master Plan
NPRS	National Poverty Reduction Strategy
NRW	Non Revenue Water
NSDP	National Strategic Development Plan
PE	Polyethylene
PPWSA	Phnom Penh Water Supply Authority
PVC	Polyvinyl Chloride Pipe
SEZ	Special Economic Zone
S/V	Supervision
UN	United Nations
WB	World Bank
WTP	Water Treatment Plant

ជំពូក 1៖ សារវតាគម្រោង

1.1 សារវតាគម្រោង

រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ នៅខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០០៣ គោលនយោបាយជាតិស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យបានកំណត់គោលដៅថា៖ « ប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់រូបត្រូវមានឱកាសនិងសិទ្ធិទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានសុវត្ថិភាព និងសេវាអនាម័យជាប្រចាំ និងត្រូវរស់នៅក្នុងបរិស្ថានស្អាត មានសុខភាពល្អ និងមាននិរន្តរភាព»។ ផែនការយុទ្ធសាស្រ្តអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (ផយអជ) ដែលបានចេញផ្សាយនៅឆ្នាំ២០០៦ និងបានពិនិត្យសើរើឡើងវិញនៅឆ្នាំ២០០៨ មានគោលបំណងបង្កើនលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកសុវត្ថិភាពនៅទីប្រជុំជនរហូតដល់៨០% នៅឆ្នាំ២០១៥។ ផែនការយុទ្ធសាស្រ្តអភិវឌ្ឍន៍ជាតិចុងក្រោយបំផុត (សម្រាប់រយៈពេលពីឆ្នាំ២០១៤ - ២០១៨) បានបញ្ជាក់ថា លទ្ធភាពទទួលបានទឹកមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ គប្បីត្រូវឡើងដល់ ១០០% នៅឆ្នាំ២០២៥។

ក្រោយពីសង្គ្រាមស៊ីវិល ដោយមានការគាំទ្រពីរាជរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសជប៉ុន (GOJ) និងប្រទេសផ្តល់ជំនួយផ្សេងៗទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅរាជធានីភ្នំពេញមានភាពប្រសើរឡើងដោយមានការសាងសង់ និងជួសជុលស្តារឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងមានការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ការថែទាំនិងប្រតិបត្តិការ។ ជាលទ្ធផលចុងក្រោយ នៅរាជធានីភ្នំពេញ មានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក២៤ម៉ោង គឺសម្រេចបានជាង៩០% នៃអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹក និង៦%នៃអត្រាទឹកបាត់បង់ប្រចាំឆ្នាំ។

ម្យ៉ាងទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងទីក្រុងផ្សេងៗទៀត នៅតែមិនគ្រប់គ្រាន់នៅឡើយ ហើយមិនមែនប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់គ្នានៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ទទួលបានទឹកស្អាតនិងមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់នោះទេ។ រដ្ឋាភិបាលជប៉ុន និងម្ចាស់ជំនួយផ្សេងទៀត អនុវត្តគម្រោងនានាដើម្បីរៀបចំប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតឲ្យកាន់តែប្រសើរ នៅក្រុងកំពត ដែលជាទីក្រុងធំបំផុតទី៦ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងនៅក្រុងព្រះសីហនុដែលជាទីក្រុងធំបំផុតទី៥ ដោយរៀបចំទាំងផ្នែករឹងនិងផ្នែកទន់។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ទាំងក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុនៅតែមានអត្រានៃលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកមានសុវត្ថិភាពប្រហែលតែ៥០%ប៉ុណ្ណោះ។ ដូច្នេះហើយ ការពង្រីកសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងទីក្រុងទាំងពីរនេះ គឺជាបញ្ហាបន្ទាន់។

នៅខែសីហាឆ្នាំ២០១៣ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានស្នើសុំទៅរដ្ឋាភិបាលជប៉ុនដើម្បីសុំជំនួយឥតសំណង សម្រាប់គម្រោងពង្រីកនិងកែលំអប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពតនិងខេត្តព្រះសីហនុ

ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពបែបនោះ។

យោងទៅតាមការពិភាក្សាគ្នាជាបន្តបន្ទាប់រវាងភាគីកម្ពុជានិងភាគីជប៉ុននៅខែមិថុនាឆ្នាំ២០១៤ នេះ ភាគីទាំងពីរបានព្រមព្រៀងគ្នាថា គម្រោងនេះគប្បីបញ្ចូលផ្នែកដែលបានស្នើសុំ សម្រាប់ពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត សម្រាប់ខេត្តកំពត ប៉ុន្តែមិនសម្រាប់ខេត្តព្រះសីហនុទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ ភាគីទាំងពីរបានឯកភាពគ្នាថា ការព្យាករតម្រូវការទឹករហូតដល់ឆ្នាំ២០៣០ និងការវាយតម្លៃបឋមអំពីប្រភពទឹកដែលមានសក្តានុពលសម្រាប់ខេត្តព្រះសីហនុនឹងត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងការសិក្សាអំពីលទ្ធភាព រឺងអាទិភាពនៃការអភិវឌ្ឍការផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងត្រូវលើកយកមកពិភាក្សាដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាបឋមនេះ។

ដូច្នេះហើយ គម្រោងនេះត្រូវបានអនុវត្តដោយមានការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលជប៉ុនដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានទឹកមានសុវត្ថិភាព និងដើម្បីកែលម្អការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុងកំពត។ គម្រោងនេះនឹងរួមចំណែកដល់បរិស្ថានរស់នៅប្រសើរជាងមុននៅក្នុងទីក្រុងកំពត។ គោលដៅទូទៅ គោលបំណង និងលទ្ធផលនៃគម្រោងនេះ ត្រូវបានបញ្ជាក់ឡើងវិញដូចខាងក្រោម៖

គោលដៅរួម៖	ដើម្បីកែលម្អការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងទីក្រុងកំពត
គោលបំណង៖	ដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានទឹកមានសុវត្ថិភាពនៅក្រុងកំពត
លទ្ធផល៖	សមត្ថភាពរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតធំជាងមុន និងបណ្តាញចែកចាយ ដែលផ្លាស់ប្តូរថ្មីនិងធំជាងមុន នៅក្នុងខេត្តកំពត

1.2 លក្ខណៈធម្មជាតិ

ការសិក្សាសណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដីនិងខ្សែបន្ទាត់ ការស្រាវជ្រាវដី និងការសិក្សាគុណភាពទឹក ដូចពណ៌នាខាងក្រោមនេះត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីកំណត់លក្ខខណ្ឌរៀបចំសម្រាប់តំបន់គម្រោងដែលបានស្នើឡើង។ លក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលមានស្រាប់សម្រាប់តំបន់គម្រោងនេះមានពណ៌នានៅក្នុងផ្នែក "1.3 **ការពិចារណាអំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន និងសង្គម**"។

(1) ការសិក្សាសណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដី និងខ្សែបន្ទាត់

<u>ការសិក្សាសណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដី</u>

ការសិក្សាសណ្ឋានភូមិសាស្ត្រត្រូវបានអនុវត្តនៅតំបន់ដែលបានស្នើឡើងសម្រាប់ស្ថានីយបូមនិងបន្សុទ្ធទឹក។ នៅកន្លែងបូមទឹកដែលបានស្នើឡើងនោះ ការសិក្សាគ្រប់ផ្នែកអំពីខឿននៅតាមមាត់

ព្រែកត្រូវបានបញ្ចូល ព្រោះមុំរបស់ខឿនតូច ហើយលក្ខណៈនោះគប្បីត្រូវពិចារណានៅពេលដែលកំពុងសិក្សាអំពីការរៀបចំស្ថានីយបូមទឹក។

<u>ការសិក្សាខ្សែបន្ទាត់</u>

ការសិក្សាខ្សែបន្ទាត់ត្រូវបានអនុវត្តនៅតាមបណ្តោយផ្លូវបំពង់ទឹកមេដែលបានស្នើឡើងនោះ។ តំបន់គម្រោងនេះមានលក្ខណៈសណ្ឋានឡើងចុះ ហើយវាចាំបាច់ណាស់ដែលត្រូវពិចារណាអំពីប្រព័ន្ធបូមចែកចាយដោយផ្ទាល់ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីធានាឱ្យបាននូវសម្ពាធទឹកសំណល់គ្រប់គ្រាន់នៅគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់នៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់។

(2) ការស្រាវជ្រាវដី

<u>ទីតាំងបូមទឹកទន្លេដែលស្នើឡើង</u>

ស្រទាប់ដីឥដ្ឋរឹងដែលមានថ្មឡើងចុះ (៥០ blows ឬច្រើនជាង) ស្ថិតនៅក្រោមដី១ម៉ែត្រ។

<u>ទីតាំងរៀងចក្របន្សុទ្ធទឹកដែលស្នើឡើង</u>

នៅជិតជើងភ្នំ មានស្រទាប់ដីឥដ្ឋរឹង (៣០ blows ឬច្រើនជាង) ស្ថិតនៅខាងលើ៦ម៉ែត្រ និងថ្មបាត (៥០ blows ឬច្រើនជាង) ស្ថិតនៅក្រោមដី៦ម៉ែត្រ។ នៅជិតផ្លូវស្រទាប់ដីឥដ្ឋរឹង (១០ ទៅ៣០ blows) ស្ថិតនៅក្រោមផ្ទៃដី។

(3) ការសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក

ការសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក និងការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃត្រូវបានអនុវត្ត សម្រាប់ទឹកឆៅមកពីព្រែកកំពត (សូមមើល តារាង 1.2-1, 1.2-2 និង 1.2-3 សម្រាប់លទ្ធផល) ។

យោងតាមលទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅធ្វើឡើងដោយក្រុមការងារអង្គការ JICA និងរដ្ឋាករទឹក បង្ហាញថាលក្ខណៈនៃគុណភាពទឹកឆៅនៅក្នុងព្រែកកំពត មាន ដូចខាងក្រោម៖

- ជាតិអាល់កាឡាំងពេលខ្លះមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ វាមានកម្រិតតិចជាង១០ និងpHពេលខ្លះថយចុះដល់៥ ផ្អែកលើកំណត់ត្រានៃការវិភាគគុណភាពទឹកដែលធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹក ។
- ជាតិដែកនិងម៉ង់ហ្គាណែស មានកម្រិតក្រោមបទដ្ឋានគុណភាពទឹក ផ្អែកលើការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅសិក្សាដោយក្រុមការងារអង្គការ JICA។ ជាតិដែក ពេលខ្លះឡើងខ្ពស់ និងជាតិម៉ង់ហ្គាណែស ក៏មានកម្រិតជិតស្មើស្តង់ដារដែរ យោងតាមកំណត់ត្រានៃការវិភាគ

គុណភាពទឹកដែលធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹក។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏កម្រិតខ្ពស់នោះ មិនមានគ្រោះថ្នាក់ដល់មនុស្សទេ។

- កូលីហ្វម (coliform) មានកម្រិតខ្ពស់ ដោយសារតែទឹកសំណល់ពីភោជនីយដ្ឋានដែលស្ថិតនៅតាមខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ កម្រិតកូលីហ្វម (coliform) ខ្ពស់បែបនេះ មិនមែនជាបញ្ហាទេ ព្រោះការធ្វើក្លរីនកម្មនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក។
- ចរន្តអគ្គិសនី កម្រិតpH កម្រិតល្អក់ កម្រិតអាល់កាឡាំង និង TDS បានថយចុះ ដោយសារដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនី។
- ពណ៌មានកម្រិតខ្ពស់ជាងស្តង់ដារគុណភាពទឹក។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏វាមិនមែនជាបញ្ហានោះទេ ព្រោះវានឹងថយចុះដោយដំណើរការបន្សុទ្ធទឹក និងត្រូវតាមស្តង់ដាគុណភាពទឹក។

តារាង 1.2-1 លទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹក (ព្រែកកំពត)

No.	Parameter	Unit	June 14, 2014	July 24, 2014	CNDWQS	JNDWQS
1	pH	-	7.21	7.14	6.5 – 8.5	5.8 – 8.6
2	Temperature	^{o}C	27.30	25.80	NV	NV
3	Electrical Conductivity (EC)	µS/cm	9.00	10.18	NV	NV
4	Turbidity	NTU	0.00	3.00	≤5.0	≤2.0
5	Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l	5.00	9.10	≤800	≤500
6	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.20	6.30	NV	NV
7	Salinity	‰	0.06	0.00	NV	NV
8	Total Suspended Solid(TSS)	mg/l	59.00	44.00	NV	NV
9	Total Alkalinity(as CaCO3)	mg/l	294.00	99.20	NV	NV
10	Total Hardness	mg/l	24.50	58.80	≤300	≤300
11	Chloride (Cl^-)	mg/l	2.03	1.40	≤250	≤200
12	Fluoride (F)	mg/l	0.12	0.12	≤1.5	≤0.8
13	Sulphate (SO_4^{2-})	mg/l	0.84	0.46	≤250	NV
14	Nitrite (NO2)	mg/l	ND	ND	≤3.0	≤0.04
15	Nitrate (NO_3^-)	mg/l	2.15	0.11	≤50	≤10*
16	Ammonium (NH_4)	mg/l	0.10	ND	≤1.5	NV
17	Color	mg/l Pt	40.00	60.00	≤5.0	≤5.0
18	Biochemical Oxygen demand (BOD)5	mg/l	0.57	0.60	NV	NV
19	Chemical Oxygen demand (COD)Mn	mg/l	1.98	1.86	NV	NV
20	Total Phosphorus(TP)	mg/l	0.01	0.01	NV	NV
21	Aluminum (Al)	mg/l	0.07	ND	≤0.2	≤0.2
22	Arsenic (As)	mg/l	ND	ND	≤0.05	≤0.01
23	Cadmium (Cd)	mg/l	ND	ND	≤0.003	≤0.003
24	Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	≤1.0	≤1.0
25	Chromium (Cr total)	mg/l	0.04	ND	≤0.05	≤0.05
26	Iron (Fe)	mg/l	0.22	0.09	≤0.3	≤0.3
27	Lead (Pb)	mg/l	ND	0.002	≤0.01	≤0.01
28	Manganese (Mn)	mg/l	0.01	0.009	≤0.1	≤0.05
29	Mercury (Hg)	mg/l	0.0003	ND	≤0.001	≤0.0005
30	Zinc (Zn)	mg/l	ND	0.003	≤3.0	≤1.0
31	Total Coliform	MPN/100ml	$1.1x10^3$	$1.1x10^4$	0	NV
32	Escherichia coli (E-Coli)	MPN/100ml	$1.1x10^3$	$2.4x10^3$	0	0

(Conducted by JICA Survey Team, Sampling date; June 14, 2014 and July 24, 2014)
(CNDWQS; Cambodian National Drinking Water Quality Standard (2004), issued by MIME)
(JNDWQS; Japanese National Drinking Water Quality Standard)
(ND; Not detected (lower than detection limit), NV; No value)

ការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃនៅក្នុងព្រែកំពតត្រូវបានធ្វើឡើងដោយក្រុមការងារអង្គការ JICA នៅពេលទឹកជោរខ្ពស់ ក្នុងអំឡុងពេលរដ្ឋទឹកជោរនៅនិទាឃរដូវ ដែលជាទូទៅ ពេលនោះទឹកប្រៃហូរចូលដល់ជ្រៅនៅខ្សែទឹកខាងលើ។ ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាដូចខាងក្រោមនេះ ទឹកប្រៃមិនបានហូរចូលទៅក្នុងស្ថានីយ៍បូមទឹកទេ ព្រោះការសិក្សានោះត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងអំឡុងរដូវវស្សា ហើយបរិមាណបញ្ចេញទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនី មានបរិមាណច្រើន។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ទឹកប្រៃហូរចូលទៅដល់ចំណុចដែលមានចម្ងាយ២គីឡូម៉ែត្រ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់ នៅថ្ងៃទី១៤ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤។ ដូច្នេះ ទឹកប្រៃអាចនឹងហូរចូលត្រឹមខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកតែប៉ុណ្ណោះ នៅរដូវប្រាំង។

តារាង 1.2-2 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃទៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	Tide		Discharge from Dam	Water Depth	Chloride Ion	Remark
14 June, 2014	Spring Tide	Low Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from EC
25 June, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from Pack Test
11 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from Pack Test
24 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from EC

(The value of Chloride Ion in Cambodian National Drinking Water Quality Standard is 250mg/L.)
(Source: JICA Survey Team)

តារាង 1.2-3 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការហូរចូលទឹកប្រៃចម្ងាយ ២ គ.ម នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	Tide		Discharge from Dam	Water Depth	Chloride Ion	Remark
14 June, 2014	Spring Tide	Low Tide	Overflow	Bottom	9,700 mg/L	Estimated from EC
11 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Bottom	0 mg/L	Estimated from EC
24 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Bottom	0 mg/L	Estimated from EC

(Source: JICA Survey Team)

(4) ការសិក្សាអំពីបរិមាណធារទឹកទន្លេ

យោងតាមលទ្ធផលនៃការវាស់រំហូរទឹកទន្លេដែលត្រូវបានធ្វើឡើងនៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ បានឲ្យដឹងថា រំហូរទឹកមានកម្រិត២,០ម^3/វិនាទី នៅច្រកចេញនៃទំនប់បង្ហៀរទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនី និង៣,០ម^3/វិនាទី នៅចំណុចស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ លទ្ធផលនេះ បានបង្ហាញអត្ថិភាពនៃកម្រិតទឹក១,០ម^3/វិនាទី រំហូរទឹក បាតទន្លេ រវាងច្រកចេញនៃទំនប់បង្ហៀរទឹកនៃទំនប់វារីអគ្គិសនី និងនៅចំណុចស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី រំហូរទឹកបាតទន្លេថយចុះនៅពេលដែលរដូវប្រាំងចូលមកដល់។ ដូច្នេះរំហូរទឹកទន្លេនៅចំណុចស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវចាត់ទុកថា មានកម្រិតប្រហែល ២,០ ទៅ ៣,០ម^3/វិនាទី។

1.3 ការពិចារណាអំពីស្ថានភាពបរិស្ថាន និងសង្គម

(1) សង្ខេបចំនុចសំខាន់ៗអំពីផ្នែកនៃគម្រោងដែលមានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម

គម្រោងនេះរួមមានស្ថានីយបូមទឹកឆៅ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក អាងចែកចាយទឹក (នៅក្នុងការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក) បំពង់បញ្ជូនទឹកនិងបំពង់ចែកចាយទឹក។ គម្រោងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅនេះគឺសាងសង់លើដីនៅទំនេរ ជាដីដែលកាន់កាប់ដោយ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។ កន្លែងដែលបានគ្រោងទុកសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនោះជាដីទំនេរ ប៉ុន្តែជាដីកម្មសិទ្ធិឯកជន ដូច្នេះដីដែលទទួលបាននេះកំពុងតែដំណើរការ (គិតដល់ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៥)។ នៅកន្លែងដែលស្នើឡើងនោះ មិនតម្រូវឱ្យមានការផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅទៅទីកន្លែងថ្មីទេ។ បំពង់ទឹកទាំងអស់នឹងត្រូវសាងសង់ដោយបង្កប់នៅក្រោមផ្លូវសាធារណៈ និងមិនមានបញ្ហាទាក់ទងការតាំងទីលំនៅថ្មីទេ។

ស្ថានីយបូមទឹកឆៅនឹងប្រើប្រាស់បំពង់ដែលបង្កប់នៅតាមមាត់ព្រែក និងមិនលយចូលក្នុង

កន្លែងណាមួយនៃព្រៃកឡើយ។ ហេតុនេះហើយ ផលប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីព្រៃកតិចតួចតែប៉ុណ្ណោះ។ មិនមានផលប៉ះពាល់ដល់ជម្រកសត្វព្រៃនិងនៅកន្លែងផ្សេងៗទៀតឡើយ និងមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែរ។

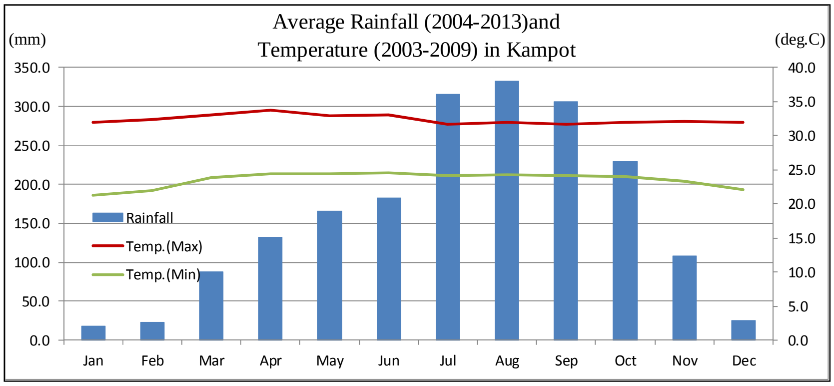
ការវាយតម្លៃដោយ ក្រុមកុងស៊ុលតង់ជប៉ុន (JPST) និងកិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធបញ្ជាក់ថាមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរបណ្តាលមកពីគម្រោងនេះឡើយ។

តារាងត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពបរិស្ថាននិងសង្គមដែលសង្ខេបអំពីលទ្ធផលនៃការសិក្សានេះមានបង្ហាញនៅផ្នែកខាងចុងជំពូកនេះ។

(2) **លក្ខខណ្ឌបរិស្ថានដែលមានស្រាប់**

(2)-1 **បាតុភូតឧតុនិយម**

ខេត្តកំពតមានអាកាសធាតុមូសុងត្រូពិក មានរដូវវស្សាចាប់ពីខែកក្កដាដល់ខែតុលា រដូវប្រាំងត្រជាក់ចាប់ពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែកុម្ភៈ និងរដូវប្រាំងក្តៅខ្លាំងនៅក្នុងខែមេសា។ អាកាសធាតុត្រជាក់បំផុតជាមធ្យមគឺ២៣,៥អង្សាសេ ចំណែកឯអាកាសធាតុក្តៅបំផុតជាមធ្យមគឺ៣២,៥អង្សាសេ និងទឹកភ្លៀងមធ្យម១.៩២៨មីល្លីម៉ែត្រ។ ទឹកភ្លៀងនិងសីតុណ្ហភាពមធ្យមនៅខេត្តកំពត មានបង្ហាញនៅក្នុងរូប ១.៣(២)-១។



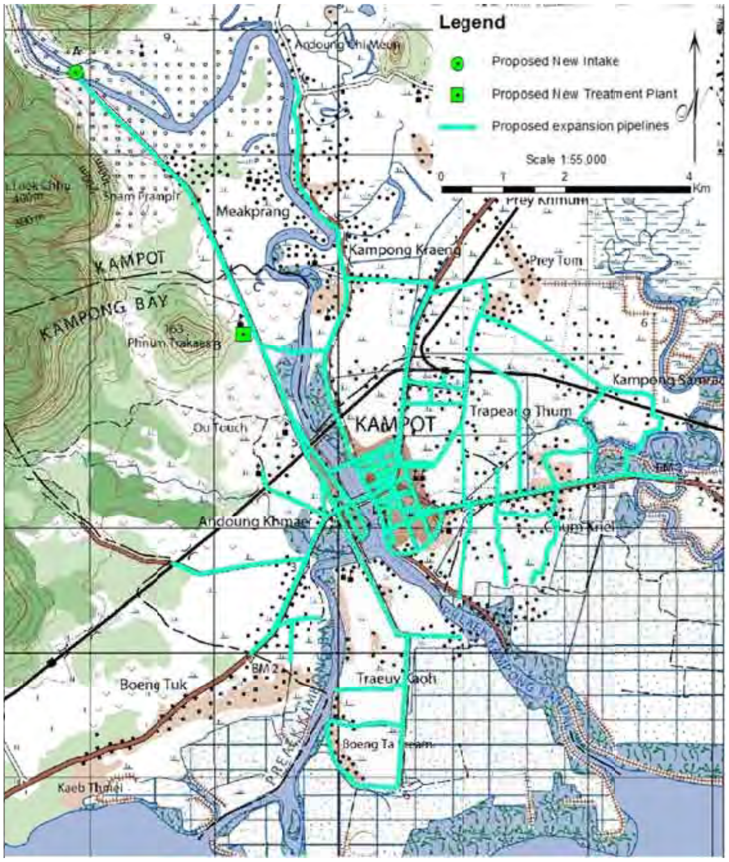
ប្រភព: MoWRAM (កំពស់ទឹកភ្លៀង) / Statistical Year Book 2011 (សីតុណ្ហភាព)

រូប 1.3(2)-1 ទឹកភ្លៀង និងសីតុណ្ហភាពជាមធ្យម

(2)-2 **ភូមិសាស្ត្រ**

ខេត្តកំពតស្ថិតនៅភាគខាងត្បូងនៃប្រទេសកម្ពុជាជាប់នឹងឈូងសមុទ្រថៃប៉ែកខាងត្បូង តំបន់ខ្ពង់រាបប៉ែកខាងលិច និងជាប់តំបន់ទំនាបផ្នែកដែលនៅសេសសល់។ តំបន់គោលដៅរបស់គម្រោងគឺស្ថិតនៅសងខាងព្រែកកំពតស្ថិតនៅតំបន់ទំនាបដោយមានកម្ពស់ខ្ពស់បំផុតតែ១៤ម៉ែត្រប៉ុណ្ណោះលើកម្រិតកម្ពស់ទឹកសមុទ្រ។ ខេត្តកំពតមិនមានហានិភ័យធម្មជាតិដូចជាទឹកជម្រាលចោត ឬដី

បាក់ស្រុតជាដើម។ ផែនទីភូមិសាស្ត្រមានបង្ហាញជូនខាងក្រោម។



ប្រភព៖ របាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង សម្រាប់គម្រោងពង្រីក និងផ្លាស់ប្តូរប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ក្នុងក្រុងកំពត

រូប 1.3(2)-1 ផែនទីភូមិសាស្ត្រនៃតំបន់គម្រោង

ភូគព្ភសាស្ត្រនៅទីនោះមានទំនប់ទឹកធម្មជាតិ និងដីល្បាប់លាយនឹងស្រទាប់រ៉ែក្នុងដីល្បាប់ និងស្រទាប់រ៉ែក្នុងតំបន់ឆ្នេរសមុទ្រនៅលើផ្ទៃរាបស្មើ និងតំបន់ភ្នំ ថ្មភក់ និងស្រទាប់រ៉ែល្បាប់ ល្បាប់ម៉ដ្ឋ ថ្មកំបោជាដើមនៅក្រោមដី។

(2)-3 បរិស្ថានទឹក

ក. គុណភាពទឹក

ការសិក្សាអំពីគុណភាពទឹកត្រូវបានធ្វើដោយ ក្រុមកុងស៊ុលតង់ជប៉ុន (JPST) និងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។ លទ្ធផលពីការសិក្សានេះមានបង្ហាញអំពីលក្ខណៈពិសេសមួយចំនួនដូចខាងក្រោមនេះ៖

➢ ភាពជាអាល់កាឡាំងធ្លាក់ចុះដល់១០ ឬតិចជាងនេះ និង pH ធ្លាក់ចុះដល់ប្រហែល៥ក្នុងពេលខ្លះ

➢ ដែក (Fe) អាចលើសតម្លៃស្តង់ដារ ចំណែកម៉ង់កាណែស (Mn) អាចធ្លាក់ចុះក្រោមតម្លៃស្តង់ដារតែបន្តិច

➢ តម្លៃអ៊ីកូឡាយ(E-coli) មានកម្រិតខ្ពស់ ពីព្រោះមានកន្លែងហែលទឹក និងភោជនីដ្ឋាន

តាមទស្សនៈនៃការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹកសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត វិធានការមួយចំនួន ដូចខាងក្រោមអាចបង្កើនគុណភាពទឹកដល់កម្រិតដែលមានសុវត្ថិភាព។

✓ លាយថ្មកំបោ ដើម្បីបន្ថយកម្រិត អាល់កាឡាំង និង ប៉េហះ

✓ អុកស៊ីតកម្ម បន្ថយជាតិដែក (Fe) និង ដំណើរការច្រោះ បន្ថយម៉ង់កាណែស (Mn)

✓ ក្លូសម្លាប់មេរោគ e-coli

ខ. អត្រាលំហូរទឹក

អត្រាលំហូរទឹកជាមធ្យមនៃព្រែកកំពតនៅខាងមុខការដ្ឋានគម្រោងស្ថានីយបូមទឹកឆៅមានបង្ហាញខាងក្រោម។ អត្រាទាំងពីរនេះមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ដោយសារទឹកព្រែកដែលមានលំហូរ ១០០ម៣/វិនាទី។ ប៉ុន្តែគេអាចវាយតម្លៃដោយមិនចាំបាច់ធ្វើការវាស់ស្ទង់នៅរដូវប្រាំង។ ការសិក្សាបន្ទាប់ នឹងធ្វើនៅខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៤។

តារាង1.3(2)-1 អត្រាលំហូរទឹកជាមធ្យម នៃព្រែកកំពត

ល.រ	កាលបរិច្ឆេទ	ទទឹង m	ក្រឡាផ្ទៃ m^2	ល្បឿនមធ្យម m/sec	ធារទឹក m^3/sec
1	31/07/2014	84,50	260,25	0,606	157,766
2	11/08/2014	84,10	245,24	0,570	139,90
3	ខែធ្នូ 2014	-	-	-	

ប្រភព: ក្រុមប្រឹក្សាយោបល់ជប៉ុន

(2)-4 តំបន់ការពារ

ខេត្តកំពតមានតំបន់ការពារដែលមានឈ្មោះថា ឧទ្យានជាតិព្រះមុនីវង្ស (ហៅថា ឧទ្យានជាតិបូកគោ)។ មន្ទីរបរិស្ថានខេត្តកំពតបានធ្វើការពន្យល់ថា មន្ទីរមិនមានផែនទីត្រឹមត្រូវដែលបង្ហាញអំពីព្រំប្រទល់ឧទ្យាននេះទេ ប៉ុន្តែតំបន់គោលដៅស្ថិតនៅក្រៅឧទ្យាន ហើយមន្ទីរមិនឃើញមាន

បញ្ហាណាមួយសម្រាប់គម្រោងនេះទេ។ ប្រទេសកម្ពុជាមានចែងអំពីតំបន់ទ្រនាប់ (តំបន់ស) ប៉ុន្តែតំបន់គម្រោងមិនមានឥទ្ធិពលលើតំបន់ទ្រនាប់នោះឡើយ។

(2)-5 រុក្ខជាតិ និងសត្វព្រៃ

ក. សត្វព្រៃ

តាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីសត្វព្រៃនៅក្នុង និងជុំវិញតំបន់គម្រោងឃើញថា មានសត្វកំប្រុកតែពីរប្រភេទប៉ុណ្ណោះគឺ Callosciurus finlaysonii និង Menetes berdmorie។ លើសពីនេះទៅទៀត តាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាតាមគ្រួសារឃើញថា ប្រជាជន១០៩គ្រួសារឆ្លើយថាពួកគាត់មិនឃើញមានសត្វព្រៃនៅក្នុងតំបន់ដែលពួកគាត់រស់នៅទេ។ ហេតុដូច្នេះហើយ គេបានសន្និដ្ឋានថា តំបន់គោលដៅគម្រោងមិនស្ថិតនៅជិតជម្រកសត្វព្រៃទេ និងឃើញថា លទ្ធភាពនៃផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរពីការសាងសង់នោះមានកម្រិតទាបណាស់។

ខ. មច្ឆាជាតិ

ក្រោយពីការសាងសង់ទំនប់វារីអគ្គិសនីរួច គេមិនឃើញមានត្រីច្រើនប្រភេទនៅក្នុងព្រែកកំពតទៀតទេ និងអ្នកនេសាទអាជីព ប្របករបរនេសាទត្រី តែក្នុងសមុទ្រប៉ុណ្ណោះ។ ការនេសាទត្រីដែលគេឃើញមាននៅជិតខេត្តកំពតមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

តារាង 1.3(2)-2 ត្រីនៅក្នុងខេត្តកំពត

ឈ្មោះជាភាសារខ្មែរ	ឈ្មោះជាភាសារអង់គ្លេស	ឈ្មោះបច្ចេកទេស
-	Group of Shrimp	-
-	Group of Crab	-
-	Group of Squid	-
-	Group of Oyster	-
កាពិ	Asian tiger shrimp	Penaeus monodon
ត្រីកាម៉ុង	Short Mackerel	Rastrelliger brachysoma
ត្រីកួន (Trey Koun)	Kelee shad	Hisa Kelee
ត្រីអប់ទូក (Trey Orbtouk)	Indian halibut	Psettodes erumei
ត្រីកន្ទុយរឹង (Trey Kantuoy Reong)	Bigeye scap	Selar crumenophthalmus
ត្រីបោះត្រា (Trey Boas Tra)	Russell snapper	Lutjanus russelli
ត្រីឈាម (ក្រហម)	Malabar blood snapper	Lutjanus malabaricus
ត្រីផ្ទោង	Aguion needlefish	Tylosurus acus melanotus

ឈ្មោះជាភាសារខ្មែរ	ឈ្មោះជាភាសារអង់គ្លេស	ឈ្មោះបច្ចេកទេស
ត្រីក្បុក (Trey Kbok)	Squaretail mullet	Ellochelon vaigiensis
ត្រីក្តរចិន (Trey Kdochin)	Greater lizardfish	Saurida tumbil

ប្រភព: ការិយាល័យគ្រប់គ្រងជលផលខេត្តកំពត

គ. បន្លែ

ការប្រើប្រាស់ដីនៅខេត្តកំពតមានដូចជា ដីតំបន់អភិវឌ្ឍន៍នៅចំកណ្តាល ដីស្រែ ដីច្បារដំណាំ និងព្រៃតាមមាត់ព្រែកនៅផ្នែកកណ្តាល ស្រែអំបិល និងចម្ការនៅជាយខេត្ត។ ការដាំបន្លែនៅទីក្រុងគឺមានដាំនៅតំបន់ព្រៃតាមមាត់ព្រែកប៉ុណ្ណោះ ប៉ុន្តែនៅក្នុងព្រៃចាស់ក៏ឃើញមាននៅក្នុងឧទ្យានជាតិចម្ងាយជាង១០គីឡូម៉ែត្រពីកណ្តាលក្រុងដែរ។ (សូមមើលរូប XX)

(3) ស្ថានភាពសង្គមដែលមានស្រាប់

(3)-1 ស្ថានភាពប្រជាជន និងក្រុមជនជាតិ

ក. ស្ថានភាពប្រជាជន

តំបន់គោលដៅមានប្រាំសង្កាត់ នៅក្នុងក្រុង និង៥ឃុំនៅក្រៅក្រុង។ ចំនួនប្រជាជនក្នុងឆ្នាំ២០១៣ នៅក្នុងសង្កាត់-ឃុំទាំងនោះមានបង្ហាញខាងក្រោម។

តារាង 1.3(3)-1 ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់គោលដៅ (ឆ្នាំ២០១៣)

#	ឈ្មោះសង្កាត់ក្នុងក្រុងកំពត	ចំនួនគ្រួសារ	ចំនួនប្រជាជន
1	កំពង់កណ្តាល	1431	6828
2	កំពង់បាយ	1195	5771
3	ត្រើយកោះ	1373	6426
4	ក្រាំងអំពិល	944	4542
5	អណ្តូងខ្មែរ	2335	11447
#	ឈ្មោះសង្កាត់ក្នុងស្រុកទឹកឈូ	ចំនួនគ្រួសារ	ចំនួនប្រជាជន
1	ជុំក្រៀល	1797	5447
2	កំពង់ក្រែង	1434	7023
3	ត្រពាំងធំ	660	3017
4	ម៉ាក់ប្រាង	1069	5387
5	ព្រៃឃ្មុំ	1532	7185
-	សរុប	13770	63073

ប្រភព៖ សម្ភាសក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់, ខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2014

ខ. ក្រុមជនជាតិ

នៅក្នុងខេត្តកំពតមានក្រុមជនជាតិបីក្រុមផ្សេងគ្នាគឺ៖ ខ្មែរ (ភាគច្រើន) អ៊ីស្លាម និង វៀត

ណាម។ តាមព័ត៌មានពីថ្នាក់ដឹកនាំឃុំ-សង្កាត់បានឲ្យដឹងថា គ្មានបញ្ហារើសអើងជាតិសាសន៍ទេ។

តារាង 1.3(3)-2 ក្រុមជនជាតិនៅខេត្តកំពត

ក្រុមជនជាតិ	អត្រា (%)
ខ្មែរ	88,7
អ៊ីស្លាម (ចាម)	11,2
វៀតណាម	0,1

ប្រភព៖ សម្ភាសក្រុមប្រឹក្សាឃុំ/សង្កាត់, ខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2014

(3)-2 ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច-សង្គម

ក. ចំណុចសំខាន់ៗ

ចំនួនផ្ទះតាមមុខរបរបង្ហាញថា ផ្ទះដែលប្រកបអាជីវកម្មផ្តល់ "សេវាកម្ម" ពេញនិយមបំផុត ប៉ុន្តែ ផ្ទះដែលប្រកបរបរ "កសិកម្ម" និងផ្ទះខ្លះ ជាផ្ទះ "កសិដ្ឋាន" ច្រើនជាងផ្ទះប្រកបរបរផ្តល់សេវាកម្ម ដែលនេះមានន័យថា ផ្ទះប្រជាជនដែលធ្វើស្រែចម្ការមាន ភាគច្រើន។ ចំនួនសរុបក្នុងតារាង ច្រើនជាង១០០% ព្រោះផ្ទះខ្លះប្រកបរបរខុសៗគ្នា។

តារាង ១.៣(៣)-៤ បង្ហាញអំពីចំនួនសាលារៀន ចំណែកឯតារាង ១.៣(៣)-៥ បង្ហាញអំពីចំនួនមន្ទីរពេទ្យ។

តារាង 1.3(3)-3 ចំនួនផ្ទះប្រជាជនតាមមុខរបរ (តំបន់គោលដៅ/២០០៩)

មុខរបរ	%
ផ្តល់សេវា	40,2
កសិកម្ម	32,7
ធ្វើស្រែ	18,7
នេសាទ	10,6
ជំនួញ	5,5
ដឹកជញ្ជូន	3,4
ជាងជួសជុល	2,0
ចម្ការរយៈពេលវែង *)	1,9
សិប្បកម្ម	1,3
ប្រមូល NTFP **)	1,0
ជាងតុទូ ឈើ ផ្តៅ vine ឫស្សី	0,7
កសិដ្ឋានចិញ្ចឹមសត្វ	0,5
ផលិតគ្រឿងអំពី លោហៈ ញ៉ូម កញ្ចក់	0,4
ចម្ការរយៈពេលខ្លី ***)	0,1
ផលិតម្ហូប (មី, សាច់ក្រក...)	0,1
ផ្សេងៗក្រៅពីខាងលើ	0,1
សរុប	119,3

*) ធូរេន, ស្វាយ, មង្ឃុត, ម្រេច ។ល។
**) សណ្តែកខៀវ, ត្រសក់ស្រូវ, ឪឡឹក ។ល។
***) ផលិតផលមិនមែនឈើព្រៃ, ឫស្សី, ផ្តៅ, ផ្លែឈើព្រៃ, ឈើ ។ល។

ប្រភព៖ Commune database online 2009

តារាង 1.3(3)-4 គ្រឹះស្ថានអប់រំ (២០១៣)

#	ឈ្មោះសង្កាត់ក្នុងក្រុងកំពត	បឋមសិក្សា		អនុវិទ្យាល័យ		វិទ្យាល័យ	
		ចំនួនសាលា	សិស្ស	ចំនួនសាលា	សិស្ស	ចំនួនសាលា	សិស្ស
1	កំពង់កណ្ដាល	4	235	1	1190	No	No
2	កំពង់បាយ	1	410	1	250	No	No
3	ត្រើយកោះ	2	731	1	204	No	No
4	ក្រាំងអំពិល	2	309	1	164	No	No
5	អណ្ដូងខ្មែរ	3	3860	1	No Data	1	1132
#	ឈ្មោះឃុំក្នុងស្រុកទឹកឈូ	បឋមសិក្សា		អនុវិទ្យាល័យ		វិទ្យាល័យ	
		ចំនួនសាលា	សិស្ស	ចំនួនសាលា	ចំនួនសាលា	សិស្ស	ចំនួន
1	ជុំក្រៀល	1	664	1	189	No	No
2	កំពង់ក្រែង	4	914	1	277	No	No
3	ត្រពាំងធំ	No	No	No	No	No	No
4	មាត់ប្រាង	2	No Data	1	No Data	No	No
5	ព្រៃឃ្មុំ	4	1112	1	113	No	No
-	សរុប	23	8235	9	2387	1	1132

ប្រភព៖ សម្ភាសក្រុមប្រឹក្សាឃុំ, ខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2014

តារាង 1.3(3)-5 ចំនួនមណ្ឌលសុខភាព (២០១៣)

#	ឈ្មោះសង្កាត់ក្នុងក្រុងកំពត	ចំនួនមណ្ឌលសុខភាព
1	កំពង់កណ្ដាល	1
2	កំពង់បាយ	0
3	ត្រើយកោះ	1
4	ក្រាំងអំពិល	1
5	អណ្ដូងខ្មែរ	0
#	ឈ្មោះឃុំក្នុងស្រុកទឹកឈូ	ចំនួនមណ្ឌលសុខភាព
1	ជុំក្រៀល	2
2	កំពង់ក្រែង	1
3	ត្រពាំងធំ	0
4	មាត់ប្រាង	0
5	ព្រៃឃ្មុំ	0

ប្រភព៖ មូលដ្ឋានទិន្នន័យឃុំ នៃក្រសួងផែនការ ឆ្នាំ2012

ខ. កសិកម្ម

កសិកម្មមានចំណែកយ៉ាងធំ នៃសកម្មភាពឧស្សាហកម្មទាំងអស់នៅក្នុងខេត្តកំពត។ តារាង ១.៣(៣)-៦ បង្ហាញថា ស្រូវ ជាដំណាំយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងខេត្តកំពត បើប្រៀបធៀបជាមួយតារាង ១.៣(២)-៧ ដែលបង្ហាញអំពីដំណាំសំខាន់ៗនៅក្នុងខេត្តកំពត។

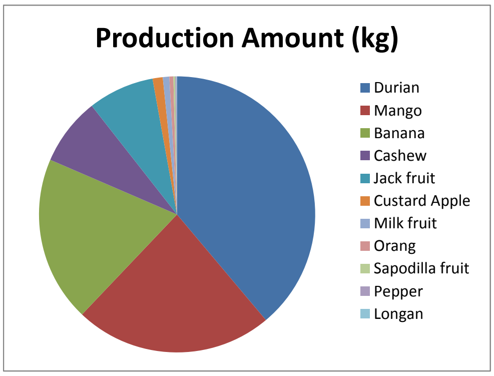
តារាង 1.3(3)-6 និន្នាការទិន្នផលស្រូវនៅក្នុងខេត្តកំពត

រាយមុខ	រង្វាស់	2009	2010	2011	2012	2013
ស្រូវ	តោន	398.389	401.453	424.352	437.553	454.245

ប្រភព៖ នាយកដ្ឋានកសិកម្ម

តារាង 1.3(3)-7 ដំណាំសំខាន់ៗក្នុងខេត្តកំពត

ផលិតផល	ចំនួន (គក្រ)
ធូរេន Durian	12.902.800
ស្វាយ Mango	7.705.552
ចេក Banana	6.430.901
ស្វាយចន្ទីCashew	2.631.001
ខ្នុរ Jack fruit	2.572.804
Custard Apple	396.852
ទឹកដោះគោ	251.430
ក្រូចពោធិសាត់	157.600
Sapodilla fruit	73.603
ម្រេច Pepper	44.444
Longan	23.294



ប្រភព៖ នាយកដ្ឋានកសិកម្ម

គ. ការនេសាទ

ខេត្តកំពតគឺជាខេត្តមួយ ក្នុងចំណោមខេត្តបីដែលស្ថិតនៅតាមឆ្នេរសមុទ្រនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ផលនេសាទត្រូវបានចែកចាយទៅទូទាំងប្រទេស។ ផលនេសាទសំខាន់ៗយោងតាមការិយាល័យរដ្ឋបាលជលផល មានបង្ហាញខាងក្រោម។

តារាង 1.3(3)-8 ផលនេសាទសំខាន់នៅក្នុងខេត្តកំពត (២០១៣)

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	ឈ្មោះបច្ចេកទេស	ទិន្នផល (តោន)
1	Group of small Fish	-	4.812
2	Group of large Shrimp	-	3.987
3	Group of small Shrimp	-	1.509
4	Group of other Crab	-	986
5	Soft Crab	-	635
6	Group of Snail	-	454,2
7	Group of Seaweed	-	446,4
8	Asian tiger shrimp	*Penaeus monodon*	392,3
9	Group of Squid	-	384,5
10	Group of Fish	-	446,4
11	Oyster/mollusk and shell	-	341,3
12	Short Mackerel	*Rastrelliger brachysoma*	112
13	Kelee shad	*Hisa Kelee*	110
14	Indian halibut	*Psettodes erumei*	106
15	Bigeye scap	*Selar crumenophthalmus*	102
16	Russell snapper	*Lutjanus russelli*	91
17	Malabar blood snapper	*Lutjanus malabaricus*	81
18	Aguion needlefish	*Tylosurus acus melanotus*	72
19	Squaretail mullet	*Ellochelon vaigiensis*	71
20	Greater lizardfish	*Saurida tumbil*	70
21	Other	-	7.989,9
-	Total	-	23.199

ប្រភព៖ ការិយាល័យគ្រប់គ្រងជលផល ខេត្តកំពត 2013

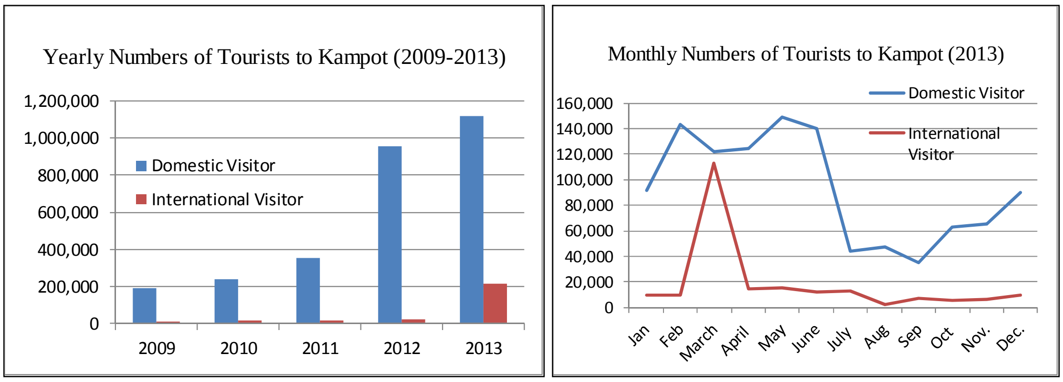
ឃ. ទេសចរណ៍

ខេត្តកំពតមានភ្ញៀវទេសចរមកលេងកាន់តែច្រើនឡើងៗ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ ដោយខេត្តនេះមានធនធានទេសចរណ៍ដូចជាម្រេច ទុរេន ជាពិសេស និងស្រែអំបិល និងឧទ្យានជាតិ គ្មានពីររបស់ខេត្តនេះ។ មន្ទីរទេសចរណ៍ខេត្តមានគោលបំណងធ្វើឱ្យវិស័យទេសចរណ៍កាន់តែប្រសើរឡើង និងរៀបចំសម្រាប់ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយឆន្ទៈ។

តារាង 1.3(3)-9 និន្នាការភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពត

ខែ	2009		2010		2011		2012		2013	
	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស
មករា	10.214	1.526	11.228	1.469	13.230	1.631	49.995	2.300	91.280	9.320
កុម្ភៈ	33.534	1.407	24.838	1.322	39.089	1.692	105.396	2.226	143.349	9.436
មីនា	9.596	1.216	11.038	1.397	12.986	1.703	18.266	1.907	121.886	112.645
មេសា	55.586	1.771	62.617	1.972	85.526	2.038	165.296	2.472	124.482	14.512
ឧសភា	12.383	974	11.228	1.236	16.845	1.568	92.860	2.139	149.009	15.626
មិថុនា	11.838	929	10.132	1.125	14.986	1.234	85.163	1.917	139.838	12.049
កក្កដា	8.796	636	10.645	1.251	14.436	1.334	72.566	1.796	44.119	13.034
សីហា	8.686	616	10.212	1.266	11.416	1.125	52.336	1.627	47.334	2.181
កញ្ញា	9.266	515	10.436	1.295	10.453	966	41.796	1.568	34.671	7.266
តុលា	8.383	484	48.823	1.705	43.294	948	99.541	2.165	63.196	5.237
វិច្ឆិកា	10.338	656	13.110	1.371	39.553	1.261	76.636	1.866	65.595	6.588
ធ្នូ	11.226	836	13.840	1.531	54.115	2.859	93.796	2.989	89.848	9.386
សរុប	29.947	1.976	75.773	4.607	136.962	5.068	269.973	7.020	218.639	21.211

ប្រភព៖ មន្ទីរទេសចរណ៍ខេត្តកំពត

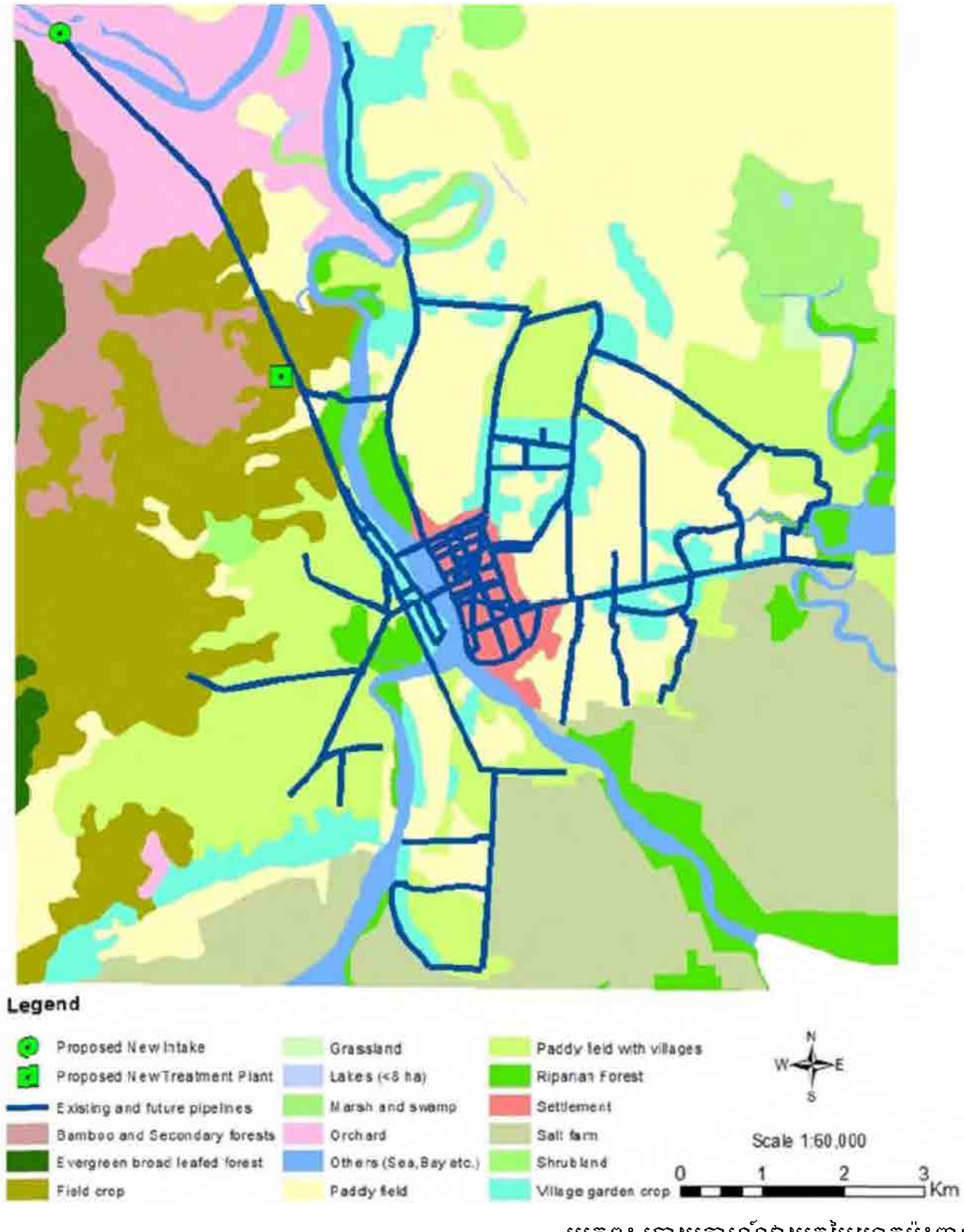


ប្រភព៖ មន្ទីរទេសចរណ៍ខេត្តកំពត

រូប 1.3(3)-1 និន្នាការភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពត

(3)-3 ការប្រើប្រាស់ដី

ការប្រើប្រាស់ដីនៅក្នុងខេត្តកំពតមានដូចជា តំបន់អភិវឌ្ឍន៍នៅកណ្ដាលក្រុង វាលស្រែ ច្បារដំណាំ និងព្រៃតាមមាត់ទន្លេ នៅជិតៗកណ្ដាលក្រុង និងវាលស្រែ ស្រែអំបិល និងចម្ការនៅជាយខេត្ត។ ការដាំបន្លែនៅទីក្រុងគឺមានដាំតែនៅតំបន់ព្រៃតាមមាត់ព្រែកប៉ុណ្ណោះ ប៉ុន្តែព្រៃចាស់ក៏ឃើញមាននៅក្នុងឧទ្យានជាតិចម្ងាយជាង១០គីឡូម៉ែត្រពី កណ្ដាលក្រុងដែរ។ សូមមើលរូបបង្ហាញខាងក្រោម។



ប្រភព៖ របាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន

ព្រែកនេះនៅពេលអនាគតទេ។

ខ. **សិទ្ធិក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក**

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម (MIH) នឹងដាក់ពាក្យទៅក្រសួងធនធានទឹក និង ឧតុនិយម ដើម្បីសុំការអនុម័តបូមទឹក ០.១៦ម^{៣}/វិនាទី ពីព្រែកកំពត (ខែកញ្ញា ២០១៤)។

(4) **ច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងនឹងការគិតគូរផ្នែកបរិស្ថាន**

ក. **ច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិទាក់ទងនឹងការគិតគូរផ្នែកបរិស្ថាន**

ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិដែលទាក់ទងនឹងការគិតគូរផ្នែកបរិស្ថានមានពិពណ៌នាដូចខាងក្រោម។

1) *រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣)*

មាត្រា៥៩នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញចែងថា រដ្ឋនឹងការពារបរិស្ថាននិងតុល្យភាពធនធានធម្មជាតិដ៏សម្បូរបែប និងបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រងជាក់លាក់លើដី ទឹក អាកាស ខ្យល់ ភូគព្ភសាស្ត្រ ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ី រ៉ែ ថាមពល រ៉ែប្រេងនិងឧស្ម័ន ថ្មនិងដីខ្សាច់ ត្បូង ព្រៃឈើ និងអនុផលព្រៃឈើ សត្វព្រៃ មច្ឆាជាតិ និងធនធាននៅក្នុងទឹកដទៃទៀត។

2) *ច្បាប់ស្តីពីការការពារបរិស្ថាន និងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ (១៩៩៦)*

ច្បាប់ចែងថា រដ្ឋនឹងការពារបរិស្ថាននិងតុល្យភាពធនធានធម្មជាតិដ៏សម្បូរបែប និងបង្កើតផែនការគ្រប់គ្រងជាក់លាក់លើដី ទឹក អាកាស ខ្យល់ ភូគព្ភសាស្ត្រ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី រ៉ែ ថាមពល រ៉ែប្រេងនិងឧស្ម័ន ថ្ម និងដីខ្សាច់ ត្បូង ព្រៃឈើ និងអនុផលព្រៃឈើ សត្វព្រៃ មច្ឆជាតិ និងធនធាននៅក្នុងទឹកដទៃទៀត។

3) *អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩)*

អនុក្រឹត្យនេះចែងអំពីប្រព័ន្ធវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (EIA) ដំណើរការនៃការវាយតម្លៃ និងវិស័យគោលដៅ។

4) *អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងការបំពុលទឹក (១៩៩៩)*

អនុក្រឹត្យនេះចែងអំពីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃគុណភាពទឹក និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសម្រាប់ទប់ស្កាត់ការបំពុលទឹក។

5) *អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹង (១៩៩៩)*

អនុក្រឹត្យនេះចែងអំពីវិសាលភាព និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសំណល់រឹងឲ្យបានត្រឹមត្រូវ

6) *ព្រះរាជក្រឹត្យស្ដីពីការបង្កើត និងការរៀបចំតំបន់ការពារ (១៩៩៣)*

ក្រឹត្យនេះចែងអំពីវិសាលភាព តួនាទី និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងតំបន់ការពារ

7) *អនុក្រឹត្យស្ដីពីការគ្រប់គ្រងការបំពុលខ្យល់ និងការទប់ស្កាត់សំឡេងរំខាន (២០០០)*

អនុក្រឹត្យនេះចែងអំពីលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យគុណភាពខ្យល់ និងការទប់ស្កាត់សំឡេងរំខាន និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសម្រាប់ទប់ស្កាត់ការបំពុលខ្យល់។

8) *ច្បាប់ស្ដីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (២០០៨)*

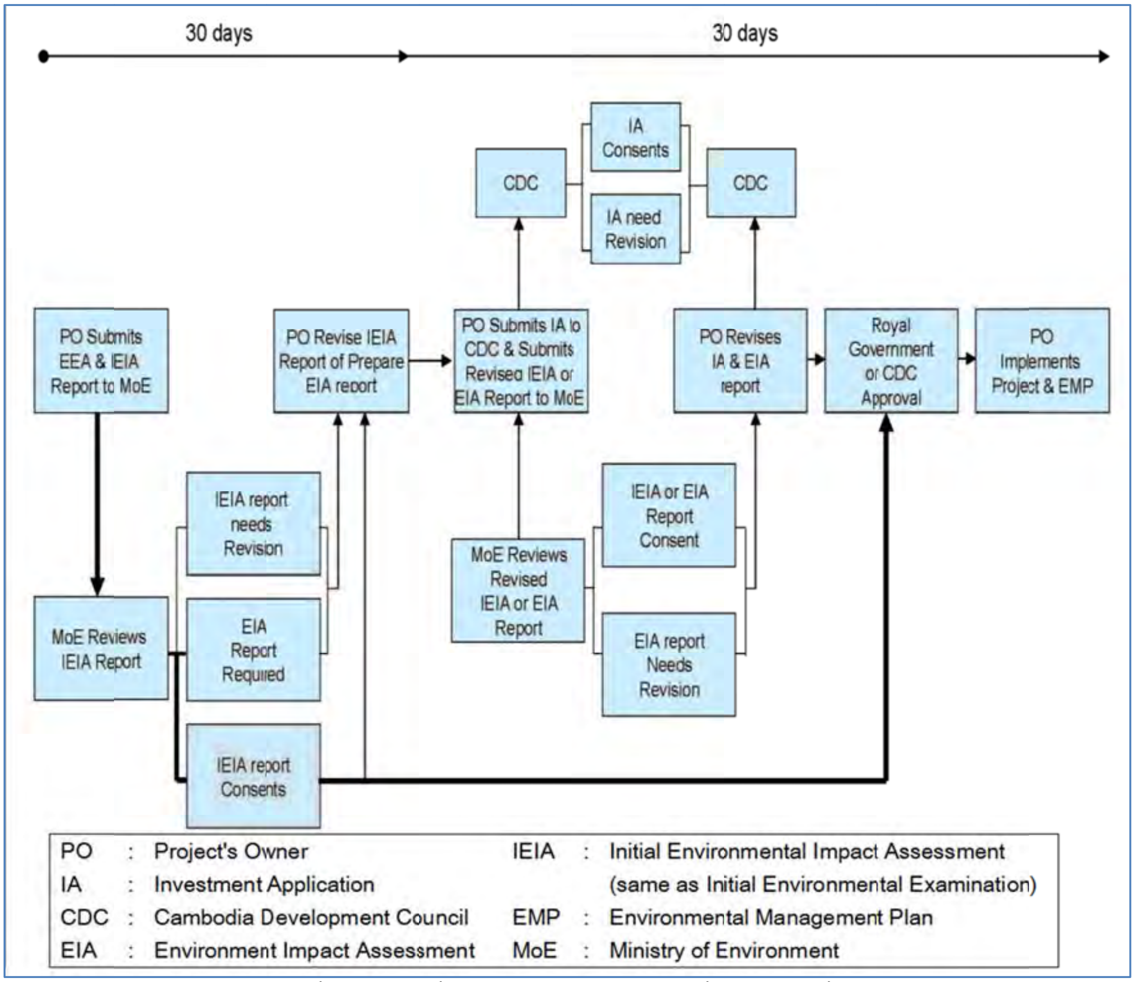
ច្បាប់នេះចែងអំពីតួនាទី និងស្ថាប័នដែលទទួលខុសត្រូវការគ្រប់គ្រធនធានទឹក។ មាត្រា២២ នៃច្បាប់នេះចែងអំពីបទប្បញ្ញត្តិស្ដីពីការបង្ហូរទឹកចូលក្នុងទឹកសាធារណៈ

ខ. ការវាយតម្លៃដែលចាំបាច់សម្រាប់គម្រោងនៅកម្ពុជា

ដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានសម្រាប់គម្រោងនេះ មានរៀបរាប់នៅក្នុងអនុក្រឹត្យខាងលើស្ដីពីដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ យោងតាមអនុក្រឹត្យនេះ គម្រោងផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលគ្របដណ្ដប់លើប្រជាពលរដ្ឋជាង១០.០០០នាក់ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង ឬការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង គឺដូចគ្នានឹង ការពិនិត្យលើកត្តាបរិស្ថានបឋម នៅក្នុងគោលការណ៍ណែនាំរបស់អង្គការJICA។ យោងតាមមន្ទីរបរិស្ថានខេត្តកំពតបានឱ្យដឹងថា ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង ត្រូវធ្វើសម្រាប់គម្រោងនេះ។

គ. នីតិវិធីស្ដីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង

ដំណើរការវាយតម្លៃខុសគ្នាទៅតាមម្ចាស់និងលក្ខខណ្ឌរបស់គម្រោង។ គម្រោងនេះ MIH និងរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតជាម្ចាស់ ហេតុដូច្នោះហើយ ត្រូវបានចាត់ចំណាត់ថ្នាក់ថា ក្រសួងជាម្ចាស់គម្រោង ។ ដំណើរការនៃករណីនេះត្រូវបានរៀបរាប់ដូចបង្ហាញក្នុងរូបខាងក្រោម



រូប 1.3(4)-1 រំហូរនៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន / នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង

ឃ. ការប្រៀបធៀបច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា ជាមួយគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA

ដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាស្រដៀងគ្នាទៅនឹងដំណើរការនៃគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ដែរ។ ប៉ុន្តែ ចំពោះចំណុចសំខាន់ៗស្តីពី "គ្រោះថ្នាក់" "ការឡើងកម្តៅពិភពលោក" "ការងារ" និងការគិតគូរផ្សេងទៀតអំពីសង្គម មិនត្រូវបានបង្ហាញច្រើននៅក្នុងច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាទេ។ ជាពិសេស នីតិវិធីលម្អិតអំពីលទ្ធកម្មដីធ្លី និងការតាំងលំនៅថ្មី នៅមិនទាន់មានការកំណត់នៅឡើយ ហើយច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានសង្កត់ធ្ងន់លើការស្តារកម្រិតជីវភាពរស់នៅឡើងវិញឱ្យដូចមុនៗ ឬប្រសើរជាងមុនឡើយ។

លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបរវាងច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាជាមួយគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

តារាង 1.3(4)-1 ការប្រៀបធៀបច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជា ជាមួយគោលការណ៍នែនាំរបស់ JICA

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
1.	ត្រូវបញ្ចៀសការតាំងលំនៅថ្មីដោយបង្ខំ និងការបាត់បង់មធ្យោបាយសម្រាប់ប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិត ពេលដែលអាចធ្វើទៅបានដោយការស្វែងរកដំណោះស្រាយជាជម្រើសផ្សេងៗឲ្យអស់ពីលទ្ធភាព។ (គោលការណ៍ JICA)	**រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣)** *មាត្រា៤៤* កម្មសិទ្ធិឯកជនស្របច្បាប់ថិតនៅក្រោមការគាំពារដោយច្បាប់។ សិទ្ធិក្នុងការដកហូតកម្មសិទ្ធិអំពីជនណាមួយបាននោះ លុះត្រាតែប្រយោជន៍សាធារណៈតម្រូវឱ្យធ្វើក្នុងករណីដែលច្បាប់ បានបញ្ញត្តិទុក ហើយត្រូវផ្តល់សំណងជាមុនដោយសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។ **ច្បាប់ភូមិបាល (ឆ្នាំ២០០១)** *មាត្រា៤* សិទ្ធិនៃកម្មសិទ្ធិ ដែលចែងក្នុងមាត្រា៤៤នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញឆ្នាំ ១៩៩៣ អនុវត្តទៅលើអចលនវត្ថុទាំងអស់នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាតាមលក្ខខណ្ឌដែលកំណត់ដោយច្បាប់នេះ។ *មាត្រា៥* គ្មានបុគ្គលណាមួយត្រូវបានគេដកហូតកម្មសិទ្ធិរបស់ខ្លួនបានទេ ប្រសិនបើការដកហូតនេះមិនមែនដើម្បីប្រយោជន៍សាធារណៈ។ ការដកហូតត្រូវធ្វើទៅតាមទម្រង់និងនីតិវិធីបញ្ញត្តិដោយច្បាប់និងបទបញ្ជាបន្ទាប់ពីបានផ្តល់សំណងជាមុនដោយសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការបញ្ចៀសការតាំងទីលំនៅថ្មី ឬការបាត់បង់មធ្យោបាយក្នុងការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតទេ ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA បានចែងពីចំណុចនេះ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ។ មិនចាំបាច់ព្រួយបារម្ភចំពោះការបាត់បង់មធ្យោបាយក្នុងការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតឡើយ។
2.	នៅពេលការផ្លាស់ទីលំនៅមិនអាច	**រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣)** *មាត្រា៤៤*	មិនមានមាត្រាណានៅក្នុងច្បាប់	គោលការណ៍ណែនាំរបស់

ល.រ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	ចៀសបាន ត្រូវមានវិធានការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់និងផ្តល់សំណងសម្រាប់ការបាត់បង់។ (គោលការណ៍ JICA)	(ដូចមានចែងនៅក្នុងចំណុច១) **ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១)** *មាត្រា៥* (ដូចមានចែងក្នុងចំណុច១)	/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាដែលចែងអំពីការកាត់បន្ថយនៃការតាំងទីលំនៅថ្មី និងការបាត់បង់មធ្យោបាយនៃការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតទេ ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ចែងពីបញ្ហានេះ។	JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីគឺមិនចាំបាច់)។
3.	ប្រជាជន ដែលត្រូវតាំងទីលំនៅថ្មីដោយបង្ខំគ្មានការស្ម័គ្រចិត្ត និងប្រជាជនដែលមធ្យោបាយនៃការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតមានឧបស័គ្គ ឬបាត់បង់ មិនត្រូវតែទទួលបានសំណងនិងការគាំទ្រសមរម្យ ចំពោះការបាត់បង់ដើម្បីឱ្យពួកគាត់អាចលើកកម្ពស់ ឬយ៉ាងហោចណាស់អាចស្តារ កម្រិតជីវភាពរស់នៅ ឱកាសរកប្រាក់ចំណូល និងកម្រិតផលិតកម្មឡើងវិញដូចមុនពេលមានគម្រោង។	**រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣)** *មាត្រា៤៤* (មើលចំណុច១) **ច្បាប់ភូមិបាល (ឆ្នាំ២០០១)** *មាត្រា៥* (មើលចំណុច១) **ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា៤* អស្សាមិករណ៍សំដៅដល់ការដកហូតសិទ្ធិលើអចលនវត្ថុ ឬសិទ្ធិប្រត្យក្សលើអចលនវត្ថុរបស់រូបវន្តបុគ្គល នីតិបុគ្គល ឬនីតិបុគ្គលសាធារណៈ: រួមមានដី សំណង់ និងដំណាំដាំដុះសម្រាប់បម្រើការស្ថាបនា ស្តារ និងពង្រីកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈ: ដែលបម្រើផលប្រយោជន៍សាធារណៈនិងផលប្រយោជន៍ជាតិ ដោយផ្តល់សំណងជាមុន ដោយសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។ *មាត្រា២២* ប្រាក់សំណងដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យម្ចាស់ និងឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ	ទាំងច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ចែងអំពីការផ្តល់សំណងខណៈដែលច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនមានចែងច្បាស់លាស់អំពីវិសាលភាពសម្រាប់ការផ្តល់សំណងឡើយ ។ ដូចគ្នានេះដែរ ដូចបានចែងនៅក្នុងផ្នែកទី២ ស្តីពីគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ចែងពីការផ្តល់សំណងចំពោះការបាត់បង់មធ្យោបាយក្នុងការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតខណៈ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (មិនចាំបាច់ព្រួយបារម្ភចំពោះការបាត់បង់មធ្យោបាយក្នុងការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតឡើយ)។

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	(គោលការណ៍ JICA)	ត្រូវគិតតាមចំណាយទីផ្សារ ឬចំណាយដោះដូរ ដោយគិតចាប់ពីនៅចេញសេចក្តីប្រកាសស្តីពីអស្សាមិករណ៍។ ចំណាយទីផ្សារឬចំណាយដោះដូរត្រូវកំណត់ដោយគណៈកម្មការ ឬភ្នាក់ងារឯករាជ្យមួយតាមការជ្រើសរើសរបស់គណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍។	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាចែងតែអំពីការផ្តល់សំណងដល់ទ្រព្យសម្បត្តិរបស់ម្ចាស់ ឬម្ចាស់ស្របច្បាប់តែប៉ុណ្ណោះ។ បន្ថែមទៅនឹងចំណុចខាងលើ គោលការណ៍ណែនាំ JICA ចែងអំពីកម្មវត្ថុនៃការផ្តល់សំណង ថា ប្រជាជនដែលត្រូវ តាំងទីលំនៅថ្មីអាចលើកកម្ពស់ ឬស្តារជីវភាពរស់នៅរបស់ខ្លួនបាន។	
4.	សំណងត្រូវផ្អែកលើចំណាយដោះដូរថ្លៃជំនួសពេញលេញតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។ (គោលការណ៍JICA)	**ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា២២* (ដូចមានបង្ហាញក្នុងចំណុច៣) *មាត្រា២៣* ម្ចាស់អចលនវត្ថុ និងឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិពេញលេញមានសិទ្ធិទទួលបាននូវសំណងលើការខូចខាតអចលនវត្ថុជាក់ស្តែង ដែលចាប់គិតពីថ្ងៃចុងក្រោយនៃការចេញសេចក្តីប្រកាសស្តីពីអស្សាមិករណ៍ ជាថ្ងៃដែលម្ចាស់កម្មសិទ្ធិត្រូវបានទទួលបានសំណងសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។	សំណងដែលមានចែងនៅក្នុង គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានបញ្ចូលចំណាយសំខាន់ៗសម្រាប់ការស្តារជីវភាពរស់នៅឡើងវិញដូចស្ថានភាពមុនពេលមានគម្រោង ចំណែកច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាចែងអំពី "ការខូចខាតជាក់ស្តែង" ដោយមិនមានព័ត៌មានលម្អិតច្បាស់លាស់។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ)។

ល.រ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
5.	សំណាងនិងប្រភេទនៃជំនួយផ្សេងៗដទៃទៀតត្រូវផ្តល់មុនពេលការផ្លាស់ទីលំនៅ (គោលការណ៍ JICA)	**រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣)** *មាត្រ៩៤* (ដូចមានបង្ហាញក្នុងចំណុច១) **ច្បាប់ភូមិបាល (ឆ្នាំ២០០១)** *មាត្រា៥* (ដូចមានបង្ហាញនៅ ចំណុច ១) **ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា១៩* ការដកហូតកម្មសិទ្ធិលើអចលនវត្ថុ និងសិទ្ធិប្រត្យក្សលើអចលនវត្ថុ អាចធ្វើទៅបានលុះត្រាតែគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍បានផ្តល់ឱ្យម្ចាស់អចលនវត្ថុ និងឬម្ចាសកម្មសិទ្ធិជាមុនដោយសមរម្យនិងយុត្តិធមិតាមគោលការណ៍និងនីតិវិធីនៃការទូទាត់សំណាងដូចមានចែងក្នុងផ្នែក៣ ជំពូក៥នៃច្បាប់នេះ។	ទាំងច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជានិងគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA ចែងថាសំណាងត្រូវតែផ្តល់មុនពេលផ្លាស់ទីលំនៅ ខណៈដែលច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពី "ប្រភេទជំនួយផ្សេងៗទៀត" ទេ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ជំនួយប្រភេទផ្សេងៗទៀត" មិនជាការចាំបាច់ទេពីព្រោះការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនជាការចាំបាច់ និងមិនចាំបាច់មានការបារម្ភចំពោះការបាត់បង់មធ្យោបាយនៃការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតឡើយ)។
6.	សម្រាប់គម្រោងដែលមានការតាំងទីលំនៅថ្មីដោយបង្ខំទ្រង់ទ្រាយធំ ត្រូវរៀបចំគម្រោងសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មី ហើយប្រកាសប្រាប់សាធារណជន។ (គោលការណ៍ JICA)	មិនមានបទប្បញ្ញត្តិ ឬច្បាប់ត្រូវគ្នាទេ	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មីទេ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ)។
7.	ក្នុងការរៀបចំផែនការសកម្មភាព	**ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា១៦*	ទាំងពីរនេះចែងពីការពិគ្រោះយោបល់ជា	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជា

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	តាំងទីលំនៅថ្មី ត្រូវមានការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយប្រជាជន និងបណ្តាសហគមន៍ ដែលរងផលប៉ះពាល់ ដោយផ្អែកលើព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផ្តល់ជូន ពួកគាត់ជាមុន។ (កោលការណ៍ JICA)	ពេលធ្វើការសិក្សា គណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍ត្រូវរៀបចំឲ្យមានការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ ជាមួយអាជ្ញាធរថ្នាក់ រាជធានី ខេត្ត ក្រុង ស្រុក ខណ្ឌ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ សង្កាត់ និងតំណាងភូមិ ឬសហគមន៍ដែលទទួលផលប៉ះពាល់ពីអស្សាមិករណ៍ដើម្បីផ្តល់ព័ត៌មានជាក់លាក់ ច្បាស់លាស់ និងទទួលបាននូវមតិយោបល់ពីគ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធអំពីសំណើនៃគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈ។	សាធារណៈដោយមានព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់ ខណៈដែលច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មី ។	អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ ខណៈដែលភាសានិងវិធីសាស្ត្រពេលអនុវត្ត ត្រូវអនុវត្តតាមគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ដូចដែលបានពណ៌នានៅក្នុងចំណុច៨។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនជាការចាំបាច់)។
8.	នៅពេលមាន ការពិគ្រោះយោបល់ ការ ពន្យល់ត្រូវធ្វើឡើង ក្នុងទម្រង់បែបបទ និងភាសាដែល ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់អាចយល់បាន។ (គោលការណ៍ JICA)	ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩) *មាត្រា១៦* (មើលចំណុច៧) *សម្គាល់៖ មិនមានការពណ៌នាអំពីលក្ខណៈនិងភាសាទេ។*	ទាំងពីនេះចែងពីការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ចែងអំពីលក្ខណៈកាន់តែលម្អិតថែមទៀត ជាពិសេសលទ្ធភាពចូលរួមក្នុងការពិគ្រោះយោបល់។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (គណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួងកំពុងដំណើរការពិគ្រោះយោបល់)
9.	ត្រូវមានការលើក	ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)	ច្បាប់អស្សាមិករណ៍	គោលការណ៍

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	កម្ពស់ឲ្យមានការចូលរួមសមស្របពីអ្នកដែលប្រឈមផលប៉ះពាល់ ក្នុងដំណើរការនៃការធ្វើផែនការ ការអនុវត្ត និងការតាមដានផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មី។ (គោលការណ៍JICA)	*មាត្រា១៦* ពេលធ្វើការសិក្សា គណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍ត្រូវរៀបចំឲ្យមានការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ ជាមួយអាជ្ញាធរថ្នាក់ រាជធានី ខេត្ត ក្រុង ស្រុក ខណ្ឌ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំ សង្កាត់ និងតំណាងភូមិ ឬសហគមន៍ដែលទទួល ផលប៉ះពាល់ពីអស្សាមិករណ៍។ **អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (ឆ្នាំ១៩៩៩)** *មាត្រា១* លើកទឹកចិត្តឱ្យមានការចូលរួមជាសាធារណៈក្នុងការអនុវត្តដំណើរការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងទទួលខុសត្រូវចំពោះទស្សនទាន និងសំណើសុំឱ្យមានការពិចារណាឡើងវិញមុនពេលអនុវត្តគម្រោងណាមួយ។	ចែងអំពីការចូលរួមពីសំណាក់អ្នកដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ ក្នុងការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA លើកកម្ពស់ឲ្យមានការចូលរួមពីអ្នកដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ក្នុងគ្រប់ដំណាក់កាលនៃការអនុវត្តគម្រោង។	ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (កិច្ចប្រជុំរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធបាន ធ្វើនៅដំណាក់កាលរៀបចំផែនការ កាលពីខែសីហា ឆ្នាំ ២០១៤)។
10.	ត្រូវបង្កើតយន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខសមស្របសម្រាប់អ្នកដែលរងផលប៉ះពាល់ និងសហគមន៍។ (គោលការណ៍ JICA)	**ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា១៤* គណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹងតវ៉ាត្រូវបង្កើតឡើង និងដឹកនាំដោយតំណាងក្រសួងរៀបចំដែនដីនគរូបនីយកម្ម និងសំណង់ និងតំណាងក្រសួង ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធត្រូវចូលរួម។ ការរៀបចំនិងការប្រព្រឹត្តទៅរបស់គណៈកម្មាធិការ	ទាំងពីរនេះចែងអំពីការបង្កើតយន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខ។ ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ខ្វះនីតិវិធីអនុវត្តសម្រាប់អ្នកដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ ចំណែកឯគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA បញ្ជាក់	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (យន្តការដោះស្រាយសារទុក្ខបានបង្កើតឡើងនៅដំណាក់កាលរៀបចំផែនការ

ល.រ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
		ដោះស្រាយបណ្តឹងតវ៉ា ត្រូវកំណត់ដោយអនុក្រឹតដោយឡែក។	លក្ខណៈ កាន់តែលម្អិតថែមទៀត ជាពិសេសលទ្ធភាពចូលរួមសម្រាប់ ការពិគ្រោះយោបល់។	កាលពី ខែសីហា ឆ្នាំ ២០១៨)
11.	ត្រូវកំណត់អត្តសញ្ញាណ និងកត់ត្រាអ្នកដែលប្រឈមផលប៉ះពាល់ឱ្យបានឆាប់តាមដែលអាចធ្វើទៅបានដើម្បីបង្កើតនូវភាពស្របច្បាប់ តាមរយៈការសិក្សាជាមូលដ្ឋានជំហានដំបូង (រួមទាំងការធ្វើជំរឿនប្រជាជនដែលត្រូវប្រើជាកាលបរិច្ឆេទនៃការកំណត់ភាពពេញសិទ្ធិ សារពើភណ្ឌទ្រព្យសកម្ម និងការសិក្សាពីសង្គម និងសេដ្ឋកិច្ច) យកល្អគឺនៅដំណាក់កាលនៃការកំណត់អត្តសញ្ញាណ គម្រោងដើម្បីទប់ស្កាត់ការហូរចូលយ៉ាងគំហុកជាបន្ទាប់បន្ទាប់នៃ	**ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា១៦* មុននឹងធ្វើសំណើស្តីពីគម្រោងអស្សាមិករណ៍ គណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍ត្រូវធ្វើការសិក្សាជាសាធារណៈ ដោយត្រូវកត់ត្រាភិនភាគឱ្យបានលម្អិតចំពោះរាល់សិទ្ធិរបស់ម្ចាស់អចលនវត្ថុ និង/ឬម្ចាស់សិទ្ធិលើអចលនវត្ថុ និងទ្រព្យសម្បត្តិផ្សេងៗទៀតដែលមានជាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្តល់សំណង ព្រមទាំងត្រូវកត់ត្រានូវរាល់បញ្ហាពាក់ព័ន្ធ។	ទាំងពីនេះចែងអំពីការធ្វើការសិក្សាជាក់លាក់។ ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ផ្តោតលើអចលនវត្ថុស្របច្បាប់ និងម្ចាស់សិទ្ធិចំណែកឯគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តតាម OP4.12 រួមទាំងអ្នកដែលរងផលប៉ះពាល់ដែលមានសិទ្ធិកាន់កាប់ដីស្របច្បាប់ជាផ្លូវការ និងអ្នកដែលរងផលប៉ះពាល់ដែលមិនមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ជាផ្លូវការ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តតាម WB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (បានធ្វើការសិក្សាសង្គមនិងសេដ្ឋកិច្ចរួចហើយនៅដំណាក់កាលធ្វើផែនការ នៅខែសីហា ឆ្នាំ ២០១៨)

លរ.	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	ជនចូលមកចាប់យកដី ដែលរបស់អ្នកដទៃ ដែលចង់ឆ្លៀតយកប្រយោជន៍បែបនេះ។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌ៦)			
12.	ភាពស្របច្បាប់ដែលត្រូវទទួលបានផលប្រយោជន៍ រួមមានអ្នកដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ដែលមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ជាផ្លូវការក្នុងការកាន់កាប់ដី (រួមទាំងសិទ្ធិ កាប់ដីតាមទម្លាប់និងប្រពៃណី ដែលច្បាប់ទទួលស្គាល់ ហើយអ្នកទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ដែលមិនមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ជាផ្លូវការក្នុងការកាន់កាប់ដីនៅពេលធ្វើជំរឿន ប៉ុន្តែមានសិទ្ធិទាមទារ កាន់កាប់ដី និងទ្រព្យសកម្មបែបនោះ និងអ្នកទទួលរងផ	**ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)** *មាត្រា១៦* ម្ចាស់អចលនវត្ថុ និង/ឬម្ចាស់សិទ្ធិសំដៅដល់រូបវន្តបុគ្គល នីតិបុគ្គលឯកជន ឬនីតិបុគ្គលសាធារណៈ រួមមានភាពជាម្ចាស់ និងអ្នកពាក់ព័ន្ធទាំងអស់ដែលមានសិទ្ធិកាន់កាប់ដីនិងត្រូវបានប៉ះពាល់ដោយគម្រោងអស្សាមិករណ៍។ *មាត្រា១៨* ខាងក្រោមនេះត្រូវបានទុកជានិរាករណ៍ ហើយមិនអាចធ្វើឱ្យស្របច្បាប់នៅក្នុងទម្រង់ណាមួយមិនថា៖ - ការចូលកាន់កាប់អចលនវត្ថុសាធារណៈរបស់រដ្ឋនិងនីតិបុគ្គលសាធារណៈ និងការប្រែក្លាយការកាន់កាប់អចលនវត្ថុឯកជនរបស់រដ្ឋទៅជាកម្មសិទ្ធិមិនស្របតាមទម្រង់ច្បាប់ និងនីតិវិធីដែលមានចែងមុនពេលនោះដោយមិនគិតដល់កាលបរិច្ឆេទនៃការបង្កើតកម្មសិទ្ធិឬការប្រែក្លាយនោះឡើយ។	ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ចែងថា "ម្ចាស់អចលនវត្ថុនិងម្ចាស់កម្មសិទ្ធិ" ជាអ្នកមានសិទ្ធិទទួលបានសំណងចំណែកឯគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA ចែងថា អ្នកទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ដែលមិនមានសិទ្ធិកាន់កាប់ដីស្របច្បាប់ជាផ្លូវការជាអ្នកមានសិទ្ធិស្របច្បាប់។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA អនុវត្តតាម WB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (គេសន្និដ្ឋានថាម្ចាស់ដីគឺស្របច្បាប់)។

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	លប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងដែលមិនមានសិទ្ធិកាប់កាប់ដីដែលទទួលស្គាល់ដោយច្បាប់។ (WB OP4.12 Para.15)	- ការប្រែក្លាយដីសម្បទានទៅជាកម្មសិទ្ធិ ដោយមិនគិតដល់ថាតើការប្រែក្លាយនេះកើតឡើងមុនពេលច្បាប់នេះចូលជាធរមានឬយ៉ាងណានោះឡើយ លើកលែងតែសម្បទានដែលឆ្លើយតបទៅនឹងគោលបំណងសង្គម។ - ដីសម្បទានណាដែលមិនបានអនុវត្តតាមបទប្បញ្ញត្តិនៃជំពូក៥ - សម្បទានណាដែលជាសិទ្ធិកាន់កាប់អចលនវត្ថុលើទ្រព្យសម្បត្តិឯកជនរបស់រដ្ឋតាមរយៈមធ្យោបាយណាក៏ដោយ ដែលកើតឡើងបន្ទាប់ពីច្បាប់ននេះចូលជាធរមាន។		
13.	យកល្អគប្បីត្រូវអនុវត្ត យុទ្ធសាស្ត្រតាំងទីលំនៅថ្មីផ្អែកលើដីធ្លីសម្រាប់អ្នកដែលផ្លាស់ទីលំនៅដែលជីវភាពរបស់ពួកគាត់ពឹងផ្អែកលើដីធ្លី។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌទី 11)	មិនមានបទប្បញ្ញត្តិ ឬច្បាប់ដូចគ្នាទេ	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនមានចែងអំពីបទប្បញ្ញត្តិណាមួយដែលយោងដល់យុទ្ធសាស្ត្រតាំងទីលំនៅថ្មីផ្អែកលើដីធ្លីទេ។	គោលការណ៍នៃនាំរបស់JICA ដែលអនុវត្តតាមWB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (មិនចាំបាច់បារម្ភអំពីការបាត់បង់មធ្យោបាយក្នុងការប្រកបរបរចិញ្ចឹមជីវិតឡើយ)
14.	ផ្តល់ការគាំទ្រចំពោះ	មិនមានបទប្បញ្ញត្តិ ឬច្បាប់	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិ	គោលការណ៍

លរ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	រយៈពេលអន្តរកាល (រវាងការផ្លាស់ទីលំនៅ និងការស្តារជីវភាពរស់នៅឡើងវិញ) (WB OP4.12 កថាខណ្ឌ៦)	ដូចគ្នាទេ។	កម្ពុជាមិនមានចែងអំពីបទប្បញ្ញត្តិនៃការគាំទ្រដល់រយៈពេលអន្តរកាលទេ។	ណែនាំរបស់ JICA ដែលអនុវត្តតាម WB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ)។
15.	ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះតម្រូវការរបស់ក្រុមដែលងាយរងគ្រោះក្នុងចំណោមអ្នកដែលផ្លាស់ទីលំនៅ ជាពិសេសអ្នកដែលស្ថិតក្រោមបន្ទាត់នៃភាពក្រីក្រ គ្មានដីធ្លី មនុស្សចាស់ ស្ត្រី កុមារ ជនជាតិដើមភាគតិច។ល។(WB OP4.12 កថាខណ្ឌ៨)	មិនមានបទប្បញ្ញត្តិ ឬច្បាប់ដូចគ្នាទេ។	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពីជំនួយ ការគាំពារ ឬការយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះក្រុមដែលងាយរងគ្រោះនោះទេ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ដែលអនុវត្តតាម WB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (វិធានការឆ្លើយតបចំពោះភាពក្រីក្រនឹងត្រូវអនុវត្ត ក្នុងទំនាក់ទំនងមិនទូទាត់ប្រាក់។ យកចិត្តទុកដាក់ចំពោះក្រុមដែលងាយរងគ្រោះ)។

ល.រ	គោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA	ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសកម្ពុជា	ភាពខុសគ្នា	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
16.	ចំពោះគម្រោងដែលមានពាក់ព័ន្ធលទ្ធកម្មដី ឬការតាំងទីលំនៅថ្មីដោយបង្ខំក្នុងចំណោមប្រជាពលរដ្ឋតិចជាង ២០០នាក់ ត្រូវរៀបចំផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីសង្ខេប។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌ២៥)	មិនមានបទប្បញ្ញត្តិ ឬច្បាប់ដូចគ្នាទេ។	ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនមានចែងអំពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មី និងផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មីសង្ខេបទេ។	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ដែលអនុវត្តតាម WB4.12 នឹងត្រូវអនុវត្តចំពោះផ្នែកនេះ។ (ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ)។

PAP: អ្នក/ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង

(5) ការប្រៀបធៀបជម្រើសផ្សេងៗ

(5)-1 ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

ជម្រើសបីសម្រាប់ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកឆៅត្រូវបានពិចារណាលើៈ

i) ទំនប់វារីអគ្គិសនីៈ ទំនប់វារីអគ្គិសនីស្ថិតនៅផ្នែកខាងលើព្រែកកំពត និងមិនឃើញមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរដល់គុណភាពទឹកទេ។ ប៉ុន្តែ មិនទាន់ច្បាស់ទេថា តើអាចទទួលបានការអនុញ្ញាតពី ក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល និងក្រុមហ៊ុនគ្រប់គ្រងឯកជនឬយ៉ាងណានៅឡើយ។

ii) ទីតាំងនៅជិតស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ៈ ដីដែលកាន់កាប់ដោយ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់នៅតែមានទីធ្លាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅថ្មី។ អាត្រាវំហូរទឹកដែលគ្រោងទុកគឺ ០,១៧ម៣/វិនាទី ដែលអាចបូមយកពី៥,០ម៣/វិនាទី (ការបង្ហូរទឹកចេញអប្បបរិមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនី)។ ពុំឃើញមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរដល់គុណភាពទឹកទេ ប៉ុន្តែគប្បីត្រូវសិក្សាអំពីបញ្ហាអនាម័យ ពីព្រោះពីមុន មានបញ្ហាដូចគ្នា។

iii) បឹងប្រទាក់ក្រឡាៈ គុណភាពទឹកបឹងមិនទាន់បានពិនិត្យនៅឡើយទេ។ នៅមិនទាន់ច្បាស់ទេថា តើអាចទទួលបានការអនុញ្ញាតពីក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល ឬយ៉ាងណានោះឡើយ។ វាពាក់ព័ន្ធនឹងការសម្របសម្រួលជាមួយអ្នកភូមិដែលប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ស្រោចស្រព។

តាមលទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបមានបង្ហាញដូចខាងក្រោម ដូច្នេះចំណុច ii) ត្រូវបាន អនុម័តយកមកប្រើ ពីព្រោះវាមានបញ្ហាតិចតួចដល់សិទ្ធិក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក ហើយមិនចាំបាច់មាន លទ្ធកម្មដីឡើយ។

តារាង 1.3(5)-1 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ)

	i) ទំនប់វារីអគ្គិសនី	ii) ទីតាំងនៅជិតស្ថានីយបូមទឹកនៅមានស្រាប់	iii) បឹងប្រទាក់ក្រឡា
សិទ្ធិក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក	×	○	×
បរិមាណប្រភពទឹក	×	○	△
គុណភាពទឹក	○	△	△
លទ្ធកម្មដី	×	○	×
ការតាំងទីលំនៅថ្មី	—	—	—
លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀប	ច្រានចោល	យល់ព្រម	ច្រានចោល
សន្និដ្ឋាន	ការលំបាកក្នុងការទទួលបានសិទ្ធិ	ផលប៉ះពាល់តិចតួច	ការព្រួយបារម្ភជាច្រើន

【សម្គាល់】 — : មិនមានផលប៉ះពាល់, × : មិនមានសុពលភាព, △ : មានសុពលភាពតិចតួច/លំបាកក្នុងការវាយតម្លៃ,

○ : មានសុពលភាព

(5)-2 ការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក (រួមទាំងជម្រើស "ដោយគ្មានគម្រោង")

មានការពិចារណាលើជម្រើសបីគឺ៖

i) គ្មានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី៖ គឺគ្មានគម្រោង ដូច្នេះហើយមិនចាំបាច់មានការដ្ឋានទេ។

ii) សាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនៅការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់៖ ដីមានកំណត់ ដូច្នេះសំណង់មានភាពសាំញ៉ាំ និងច្រើនជាន់ ដែលបណ្តាលឲ្យមានចំណាយខ្ពស់។

iii) លទ្ធកម្មដីថ្មី៖ ការសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនៅកន្លែងថ្មីត្រូវមានដី ប៉ុន្តែ មានប្រសិទ្ធភាព។

តាមលទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបដូចបង្ហាញខាងក្រោម ដូច្នេះចំណុច iii) ត្រូវបាន អនុម័តប្រើប្រាស់ ពីព្រោះមានកន្លែងគ្រប់គ្រាន់ និងមានប្រសិទ្ធភាព។

តារាង 1.3(5)-2 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក)

	i) គ្មានគម្រោង	ii) នៅ WTP មានស្រាប់	iii) លទ្ធកម្មដីថ្មី
ចំនួនប្រភពទឹក	×	△	○
ផ្ទៃដី	―	△	○
ចំណាយសាងសង់	―	×	△
លទ្ធកម្មដី	―	―	×
ការតាំងទីលំនៅថ្មី	―	―	―
លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀប	ច្រានចោល	ច្រានចោល	យល់ព្រម
សន្និដ្ឋាន	ខ្វះការផ្គត់ផ្គង់	ប្រសិទ្ធភាពតិចតួច	មានប្រសិទ្ធភាព

【សម្គាល់】 ― : មិនមានផលប៉ះពាល់, × : មិនមានសុពលភាព, △: មានសុពលភាពតិចតួច/ពិបាកវាយតម្លៃ, ○ : មានសុពលភាព

(5)-3 ឆ្លងកាត់ព្រែក

ពិចារណាវិធីសាស្ត្រជាជម្រើសបីក្នុងការប្រើបំពង់ចែកចាយឆ្លងកាត់ព្រែក

i) **ការសង់ស្ពានថ្មីសម្រាប់បំពង់នេះ៖** វាអាចមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ផ្ទៃកជាច្រើនដោយការសាងសង់សំណង់ថ្មីឆ្លងកាត់ព្រែក

ii) **ប្រើប្រាស់ស្ពានដែលមានស្រាប់៖** វិធីសាស្ត្រនេះចំណាយប្រាក់តិច និងធ្វើឱ្យការសាងសង់កាន់តែងាយស្រួល ប៉ុន្តែមិនដឹងថា តើកម្លាំងស្ពាននេះអាចទ្រូវចដែរឬទេ។

iii) **ការប្រើបំពង់កាត់តាមបាតព្រែក៖** ជាវិធីសាស្ត្រគ្រីបបំពង់ (pipe jacking method) ដែលប្រើបច្ចេកទេសជឿនលឿន ហើយត្រូវចំណាយប្រាក់ច្រើន ប៉ុន្តែវាប្រសើរជាងផ្នែកផ្សេងៗ។ នៅពេលដំណើរការ វាមិនបណ្តាលឱ្យមានផលប៉ះពាល់ចំពោះបរិស្ថាននោះឡើយ។

តាមលទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបដូចបង្ហាញខាងក្រោម ដូច្នេះចំណុច iii) ត្រូវបានអនុម័ត ពីព្រោះវាមានផលប៉ះពាល់តិចបំផុត។

តារាង 1.3(5)-3 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ឆ្លងកាត់ព្រែក)

	ការសាងសង់ស្ពានថ្មី	ការប្រើប្រាស់ស្ពានមានស្រាប់	ការឆ្លងកាត់តាមបាតព្រែក
ការប្រើប្រាស់ដី (កំពុងសាងសង់)	×	△	△
ការប្រើប្រាស់ដី (កំពុងដំណើរការ)	×	△	―
ទេសភាព	×	△	○

	ការសាងសង់ស្ពានថ្មី	ការប្រើប្រាស់ស្ពានមានស្រាប់	ការឆ្លងកាត់តាមបាតព្រែក
ការយល់ព្រម	×	△	△
ផលប៉ះពាល់ដល់ព្រែក (កំពុងសាងសង់)	×	—	—
ផលប៉ះពាល់ដល់ព្រែក (កំពុងដំណើរការ)	×	—	—
ចំណាយសាងសង់	×	△	×
សុវត្ថិភាព (កំពុងសាងសង់)	△	○	△
សុវត្ថិភាព (កំពុងដំណើរការ)	△	×	○
ការតាំងទីលំនៅថ្មី	—	—	—
លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀប	ច្រានចោល	ច្រានចោល	យល់ព្រម
សន្និដ្ឋាន	ផលប៉ះពាល់ច្រើន	សុវត្ថិភាពតិចតួច	ផលប៉ះពាល់តិចបំផុត

【សម្គាល់】 — : មិនមានផលប៉ះពាល់, × : មិនមានសុពលភាព, △: មានសុពលភាពតិចតួច/ពិបាកវាយតម្លៃ, ○ : មានសុពលភាព

(6) **វិសាលភាពវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន**

វិសាលភាពត្រូវបានកំណត់ថាជាដំណើរការនៃការកំណត់ខ្លឹមសារ និងវិសាលភាពនៃព័ត៌មានស្តីពីបរិស្ថានដែលត្រូវដាក់ជូនទៅអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ចតាមនីតិវិធីវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ ការកំណត់វិសាលភាពនៃស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងមូលហេតុចំពោះការវាយតម្លៃមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

តារាង 1.3(6)-1 ការកំណត់វិសាលភាព

ប្រភេទ	ការវាយតម្លៃ	មូលហេតុ
១ ការបំពុលខ្យល់	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
២ ការបំពុលទឹក	C	កករអាចកើតមានពីការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ
៣ ការបំពុលដី	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
៤ កាកសំណល់	B	ដោយសារកាកសំណល់នៃការសាងសង់ (ដី ការក្រាលថ្ម និងការងារផ្សេងៗទៀត) និងកាកសំណល់ភក់
៥ សំឡេង និងរំញ័រ	B	ដោយសារសំឡេងរំខាននិងរំញ័រពីការសាងសង់ និងការផ្ទេរ
៦ ការបាក់ដី	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
៧ ក្លិនមិនល្អ		
៨ លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ	B	ដោយសារគ្រឹះរបស់ស្ថានីយ
៩ កំណកកករនៅបាត	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
១០ ជីវបរិស្ថាន និង	C	ការសិក្សាអំពីសត្វនិងរុក្ខជាតិគឺជាការចាំបាច់

ប្រភេទ	ការវាយតម្លៃ	មូលហេតុ
ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ី		
១១ ការប្រើប្រាស់ទឹក	C	ការសិក្សាអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកជុំវិញស្ថានីយបូមទឹកនៅគឺជាការចាំបាច់
១២ គ្រោះថ្នាក់	B	ដោយសារគ្រោះថ្នាក់នៅពេលសាងសង់ និងដំណើរការរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក
១៣ ការឡើងកម្តៅពិភពលោក	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
១៤ លទ្ធកម្មដី	B	លទ្ធកម្មដីគឺជាការចាំបាច់
១៥ សេដ្ឋកិច្ចនៅមូលដ្ឋាន	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
១៦ ការប្រើប្រាស់ដី	B	ដោយសារធូលី និងការកកើតកករ ពេលដំណើរការសាងសង់
១៧ ស្ថាប័នសង្គម	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
១៨ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម និងសេវាកម្មដែលមានស្រាប់	C	ការសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានទៅលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គមនិងសេវាកម្មដែលមានស្រាប់គឺជាការចាំបាច់
១៩ អ្នកក្រីក្រ ជនជាតិដើមភាគតិច ឬជនជាតិភាគតិច	C	ការសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានទៅលើអ្នកក្រីក្រ ជនជាតិដើមភាគតិច ឬជនជាតិភាគតិចគឺជាការចាំបាច់
២០ ការបែងចែកមិនត្រឹមត្រូវនូវផលប្រយោជន៍ និងប្រាក់សងការខូចខាត	C	ការសិក្សាអំពីលទ្ធភាពនៃការបែងចែកផលប្រយោជន៍ និងប្រាក់សងការខូចខាតមិនត្រឹមត្រូវគឺជាការចាំបាច់
២១ ជម្លោះផលប្រយោជន៍នៅមូលដ្ឋាន	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ
២២ យេនឌ័រ		
២៣ សិទ្ធិកុមារ		
២៤ បេតិកភណ្ឌវប្បធម៌		
២៥ ជំងឺឆ្លងដូចជាហ៊ីវ/អេដស៍ជាដើម	B	រំពឹងថា ពលករខាងក្រៅមានការស្នាក់នៅយូរ ហើយចាំបាច់ត្រូវមានវិធានការទប់ស្កាត់ជំងឺឆ្លង ដូចជា មេរោគហ៊ីវ/អេដស៍ជាដើម

【ការវាយតម្លៃ】 A : រំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរធំ, B : រំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរខ្លះៗ
C : ផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរមិនច្បាស់លាស់, D : មិនរំពឹងថាមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ

(7) លក្ខខណ្ឌការងារក្រុមប្រឹក្សាយោបល់ជប៉ុន (JPST) ក្នុងការពិនិត្យមើលផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម

(7)-1 គោលបំណង នៃ ការសិក្សាបឋម

គោលបំណងនៃការសិក្សានៅដំណាក់កាលដំបូងគឺដើម្បីព្យាករ និងវាយតម្លៃខ្លឹមសារនិងវិសាលភាពនៃផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមានចំពោះធនធានធម្មជាតិ និងបរិស្ថានសង្គមដោយគម្រោងផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលត្រូវបានរៀបចំបង្ហាញគោលៗនៅក្នុង "ការសិក្សាជំហានដំបូងស្តីពីគម្រោងពង្រីក និងកែលម្អប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងខេត្តកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុ"។

(7)-2 ប្រភេទ ដែលជាគោលដៅណែការសិក្សារបស់ក្រុមប្រឹក្សាជប៉ុន (JPST)

ជាគោលការណ៍ប្រភេទដែលទទួលបានចំណាត់ថ្នាក់ A, B និង C នៅក្នុងតារាងកំណត់វិសាលភាពនេះ គប្បីត្រូវពិនិត្យ និងវាយតម្លៃឡើងវិញ។ លើសពីនេះទៅទៀត ប្រភេទផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវបានរកឃើញ នៅពេលដំណើរការនៃការសិក្សា គួរត្រូវរាប់បញ្ចូលដែរ។

(7)-3 តំបន់គោលដៅ

តំបន់គោលដៅគឺជាការដ្ឋានសាងសង់ដែលស្នើឡើង និងតំបន់ជុំវិញនៃស្ថានីយរបស់គម្រោង។

(7)-4 រយៈពេលគោលដៅ

រយៈពេលគោលដៅគឺជាដំណាក់កាលនៃការធ្វើផែនការ ប្រតិបត្តិនិងដំណើរការគម្រោង។

(7)-5 វិធីសាស្ត្រ

ក. វិសាលភាពការងារ

ព័ត៌មានត្រូវប្រមូល និងវិធានការដែលត្រូវពិនិត្យដោយក្រុមកុងស៊ុលតង់ជប៉ុន (JPST) មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង ១.៣(៧)-១។

តារាង 1.3(7)-1 ការសិក្សា និងវិធានការទាក់ទងនឹងគម្រោង

ការវាយតម្លៃ	ល.រ	ប្រភេទ	ការសិក្សា/វិធានការ
B	៤	កាកសំណល់	· ការបញ្ជាក់អំពីកន្លែងទទួលកាកសំណល់ទូទៅ/ពិសេស
			· ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយមន្ទីរបរិស្ថានខេត្តកំពត
			· ការប៉ាន់ប្រមាណអំពីការផលិតនិងការប្រើប្រាស់ដី
			· ការបញ្ជាក់អំពីវិធីសាស្ត្រប្រព្រឹត្តកម្មកាកសំណល់ពីការសាងសង់
	៥	សំឡេងនិងរំញ័រ	· ការសិក្សាជាមូលដ្ឋានមុនពេលសាងសង់
			· ការព្យាករការសិក្សា និងវិធានការ
			· ការសិក្សាអំពីការដ្ឋានសំណង់ និងតំបន់ជុំវិញរួមទាំងកន្លែង

ការវាយតម្លៃ	ល.រ	ប្រភេទ	ការសិក្សា/វិធានការ
			ពិសេសដូចជាមន្ទីរពេទ្យ សាលារៀន និងកន្លែងផ្សេងៗទៀតជាដើម។
			· សំណើសុំទិញម៉ាស៊ីនមានសំឡេងតិច មិនមានភាពញ័រខ្លាំងសម្រាប់សាងសង់បំពង់លូ
			· សំណើសុំវិធានការ ដូចជាកាត់បន្ថយសំឡេងរំខាន និងរំញ័រក្នុងការដឹកសម្ភារសំណង់ និងរបស់របរផ្សេងទៀត
	៨	លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ	· កាត់បន្ថយវិសាលភាពនៃការប្រែប្រួលភូមិសាស្ត្រដែលបង្កឡើងដោយស្ថានីយ
	១២	គ្រោះថ្នាក់	· ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ (មន្ទីរការងារខេត្ត/មន្ទីរសង្គមកិច្ច/សុខាភិបាល)
			· ការបញ្ជាក់អំពីកម្មវិធីទប់ស្កាត់គ្រោះថ្នាក់ដែលមានស្រាប់
			· សំណើសុំឱ្យមានវិធានការសុវត្ថិភាពល្អិតល្អន់ពេលកំពុងសាងសង់
			· សំណើសុំឱ្យមានវិធានការសុវត្ថិភាពល្អិតល្អន់ក្នុងការដំណើរការរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក
	១៤	លទ្ធកម្មដី	· ការបញ្ជាក់អំពីការអនុវត្តនីតិវិធីលទ្ធកម្មដី ពីសំណាក់ គណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង ជាមួយគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA
	១៦	ការប្រើប្រាស់ដី	· ការពារធូលីដោយការស្រោចទឹកពេលកំពុងសាងសង់ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងការងារផ្សេងៗទៀត។
			· ការសិក្សាអំពីការទប់ស្កាត់ភាពល្អក់ពេលកំពុងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ
	២៥	ជំងឺឆ្លងដូចជាហ៊ីវ/អេដស៍	· ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ (មន្ទីរកិច្ចការនារី / សុខាភិបាល)
			· ការបញ្ជាក់អំពីកម្មវិធីទប់ស្កាត់ជំងឺដែលមានស្រាប់
C	២	ការបំពុលទឹក	· ការសិក្សាអំពីការធ្វើឱ្យមានភាពល្អក់ពេលកំពុងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ
	១០	ជីវបរិស្ថាន និងប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ី	· ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយមន្ទីរបរិស្ថានខេត្តកំពត
			· ការចុះសិក្សាផ្ទាល់អំពីសត្វព្រៃនិងរុក្ខជាតិ
	១១	ការប្រើប្រាស់ទឹក	· ការពិព្រោះយោបល់ជាមួយការិយាល័យរដ្ឋបាលជលផលខេត្តកំពត
	១៨	ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គមនិងសេវាកម្មដែលមានស្រាប់	· ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយមន្ទីរសង្គមកិច្ចខេត្ត
	១៩	អ្នកក្រ ជនជាតិដើមភាគតិច ឬជនជាតិ	· ការស្តាប់អត្ថិភាពរបស់ (អ្នកក្រ/ជនជាតិដើមភាគតិច/ជនជាតិភាគតិច) ជូនការិយាល័យឃុំ/សង្កាត់

ការវាយតម្លៃ	ល.រ	ប្រភេទ	ការសិក្សា/វិធានការ
		ភាគតិច	
	២០	ការបែងចែកមិនត្រឹមត្រូវនូវផលប្រយោជន៍ និងប្រាក់សំណងការខូចខាត	• ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ/ការស្តាប់យោបល់របស់អ្នកស្រុកតាមរយៈតារាងសំណួរ/ការបញ្ជាក់នៅក្នុងកិច្ចប្រជុំរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធ

ខ. ការព្យាករ និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង

ការព្យាករ និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់ដែលអាចបង្កឡើងដោយគម្រោង គប្បីត្រូវធ្វើ ដូចជាសម្រាប់ប្រភេទដែលត្រូវបានវាយតម្លៃថា A, B, ឬ C នៅក្នុងផ្នែក (៦) ស្តីពីការកំណត់វិសាលភាព។

ប្រភេទនីមួយៗត្រូវវាយតម្លៃឡើងវិញ នៅពេលដំណើរការនៃការសិក្សា ហើយគប្បីត្រូវធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពតារាងវិសាលភាព។ បន្តបន្ទាប់មកទៀត ត្រូវវាយតម្លៃ ប្រភេទ A និង B ទាក់ទងនឹងវិសាលភាព។

គ. ការពិចារណាអំពីផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាននិងផែនការតាមដាន

ក្នុងករណីដែលមានការរំពឹងថា ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានមិនអាចចៀសបានដោយសារគម្រោង ដូច្នេះផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានដើម្បីកាត់បន្ថយវិសាលភាពនៃផលប៉ះពាល់ ហើយ ផែនការតាមដានដើម្បីក្តាប់ឱ្យជាប់អំពីលក្ខខណ្ឌដែលត្រូវរៀបចំអនុលោមតាមការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ។ សម្រាប់ទាំងផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងផែនការតាមដាន គប្បីមានបញ្ចូល ការពិចារណាអំពីការអនុវត្តប្រភេទទាំងនេះ អំពីភាពញឹកញាប់ អំពីការរៀបចំអង្គការ អំពីការពង្រឹងអង្គការដែលចាំបាច់ និងអំពីថវិកា។

ឃ. ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ

លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីស្ថានភាពបរិស្ថាននិងសង្គមដែលបានលើកឡើងខាងលើ ត្រូវយកទៅបង្ហាញនៅពេលប្រជុំពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ ហើយត្រូវប្រមូលយកគំនិត/យោបល់ពីភាគីពាក់ព័ន្ធទាំងនោះ។

(៨) លទ្ធផលនៃការពិនិត្យលើផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម

លទ្ធផលនៃការសិក្សាដែលទទួលបានដោយយោងតាមលក្ខខណ្ឌការងារដែលបានរៀបចំនៅក្នុងផ្នែកមុនៗមានបង្ហាញជូនខាងក្រោម។

តារាង 1.3(8)-1 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម

ប្រភេទ	លទ្ធផល
កាកសំណល់	កន្លែងចាក់សំរាមដែលមានស្រាប់អាចទទួលកាកសំណល់ទូទៅបាន។ កាកសំណល់ពិសេស ដូចជាកាកសំណល់ពីការសំណង់មិនអាចទទួលយកបានទេ។ កាកសំណល់ពីការសាងសង់ ដូចជាសំណល់អាចម៍ បេតុងប្រើរួច កៅស៊ូក្រាលថ្នល់ដែលប្រើរួច អាចលក់ទៅឲ្យអ្នកចាក់ដី។ បំពង់ចាស់ៗដែលធ្វើពីហ្វីប្រូស៊ីម៉ង់ត៍ (AC pipe) ត្រូវទុកកប់ក្នុងដីដូចដើម ពីព្រោះកន្លែងចាក់សំរាមមិនឱ្យចាក់ទេ។
សំឡេង និងរំញ័រ	លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីសំឡេងរំខាន និងរំញ័រមានបង្ហាញខាងក្រោម។ មូលដ្ឋាននៃសំឡេងរំខាននោះហាក់ដូចជាព្ធខ្លាំង ដោយសារភ្លៀងខ្លាំង ប៉ុន្តែភាពរំញ័រមិនខ្លាំងទេ ដែលនេះបញ្ជាក់ថាផលប៉ះពាល់សិប្បនិមិត្ត ដូចជា យានយន្ត ឬស្ថានីយទាំងនោះតិចតួច។ (1) សំឡេងរំខាន

ចំនុចសិក្សា៖ ទីតាំងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មី/កាលបរិច្ឆេទពិនិត្យ៖ខែសីហា ឆ្នាំ 2014

Survey Period		Noise Level dB(A) LAeq	Standard(Leq)	Lmax	Lmin	Remarks
Day	6:00 - 7:00	47.5	70	66.1	33.0	
	7:00 - 8:00	46.3		68.3	30.2	
	10:00 - 11:00	52.3		70.5	42.7	
	11:00 - 12:00	48.3		67.5	39.0	
	14:00 - 15:00	41.7		55.7	36.9	
	15:00 - 16:00	43.3		58.7	32.2	
Evening	18:00 - 19:00	52.1	65	60.3	47.1	
	19:00 - 20:00	52.8		55.4	48.9	
Night	22:00 - 23:00	51.1	50	65.4	48.5	Hard rain
	23:00 - 00:00	49.1		59.6	46.8	Hard rain
	2:00 - 3:00	47.9		58.9	42.4	Hard rain
	3:00 - 4:00	44.7		58.3	39.7	Hard rain
12 hours Average		48.09		62.06	40.62	

Survey Point: Proposed New Intake (Pumping Station) / Sampling date: August 28, 2014

Survey Period		Noise Level dB(A) LAeq	Standard(Leq)	Lmax	Lmin	Remarks
Day	8:00 - 9:00	**60.1**	70	76.2	55.3	
	9:00 - 10:00	**60.6**		77.2	55.8	
	12:00 - 13:00	**63.2**		78.6	57.1	
	13:00 - 14:00	**61.8**		80	54.8	
	16:00 - 17:00	**61.2**		74.9	57.8	
	17:00 - 18:00	**61.1**		74.6	56.8	
Evening	20:00 - 21:00	**62.9**	65	79.6	57.6	
	21:00 - 22:00	**60.1**		77.4	57.1	
Night	24:00 - 01:00	**57.7**	50	76.4	53.5	Hard rain
	01:00 - 02:00	**54.6**		72.9	53.1	Hard rain
	04:00 - 05:00	**60.2**		73.4	54.3	Hard rain
	05:00 - 06:00	**58.2**		71.5	54.5	Hard rain
12 hours Average		**60.14**		**76.06**	**55.64**	

Survey Point: In front of Samaki Market / Sampling date: August 29, 2014

Survey Period		Noise Level dB(A) LAeq	Standard(Leq)	Lmax	Lmin	Remarks
Day	8:00 - 9:00	**71.3**	70	88.7	59.2	Exceeded
	11:00 - 12:00	**67.5**		85.3	54.2	
	15:00 - 16:00	**69.7**		85.2	56.6	
Average		**69.50**		**86.40**	**56.67**	

Survey Point: In front of Andoung Khmer Highschool / Sampling date: August 29, 2014

Survey Period		Noise Level dB(A) LAeq	Standard(Leq)	Lmax	Lmin	Remarks
Day	9:00 - 10:00	**62.7**	70	80.6	36.5	
	13:00 - 14:00	**62.4**		81.3	33.1	

ប្រភេទ	លទ្ធផល

	16:00 - 17:00	**62.6**		83.3	35.8	
Average		**62.57**		**81.73**	**35.13**	

(2) រំញ័រ

Survey Point: New Treatment Plant / Sampling date: August 28, 2014

Survey Period		**Vibration Level dB(A)**				**Remarks**
		LAeq	**Standard(Leq)**	**Lmax**	**Lmin**	
Day	6:00 - 7:00	**33.5**	65	56.8	13.9	
	7:00 - 8:00	**35.1**		60.5	13.9	
	10:00 - 11:00	**35.1**		60.6	14.8	
	11:00 - 12:00	**26.8**		55.9	14.5	
	14:00 - 15:00	**33.1**		60.4	14.2	
	15:00 - 16:00	**26.4**		52.1	14.3	
Night	18:00 - 19:00	**26.6**	60	54.8	14.2	
	19:00 - 20:00	**21.2**		45.4	13.7	
	22:00 - 23:00	**22.4**		48.6	14.1	
	23:00 - 00:00	**20.8**		48.4	14.3	
	2:00 - 3:00	**30.1**		48.9	13.5	
	3:00 - 4:00	**24.4**		49.3	14.2	
Average		**27.96**		**53.48**	**14.13**	

Survey Point: Proposed New Intake (Pumping Station) / Sampling date: August 28, 2014

Survey Period		**Vibration Level dB(A)**				**Remarks**
		LAeq	**Standard(Leq)**	**Lmax**	**Lmin**	
Day	6:00 - 7:00	**46.8**	65	57.9	42.5	
	7:00 - 8:00	**48.2**		60.8	44.8	
	10:00 - 11:00	**49.1**		58.4	45.9	
	11:00 - 12:00	**49.7**		63.2	40.7	
	14:00 - 15:00	**49.2**		60.2	46.7	
	15:00 - 16:00	**48.5**		54.7	45.6	
Night	18:00 - 19:00	**48.5**	60	55.1	46.1	
	19:00 - 20:00	**48.2**		55.4	45.9	
	22:00 - 23:00	**26.4**		45.5	22.8	
	23:00 - 00:00	**29.7**		53.4	22.3	
	2:00 - 3:00	**49.3**		55.7	44.6	
	3:00 - 4:00	**49.6**		58.0	46.9	
Average		**45.27**		**56.53**	**41.23**	

Survey Point: In front of Samaki Market / Sampling date: August 29, 2014

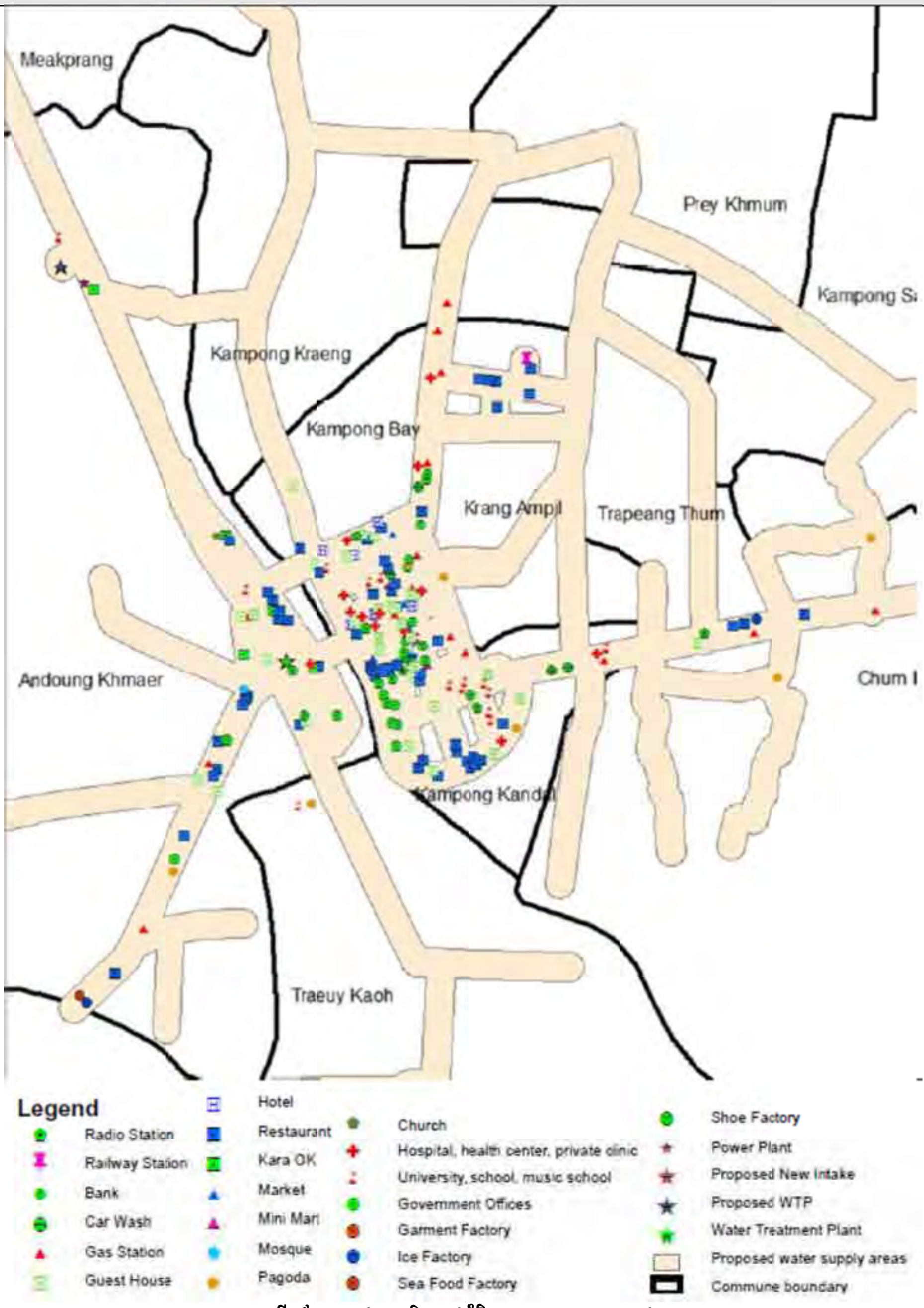
Survey Period		**Vibration Level dB(A)**				**Remarks**
		LAeq	**Standard(Leq)**	**Lmax**	**Lmin**	
Day	8:00 - 9:00	**44.5**	65	60.1	34.8	
	11:00 - 12:00	**45.3**		68.5	30.5	
	15:00 - 16:00	**44.7**		61.4	30.4	
Average		**44.83**		**63.33**	**31.90**	

Survey Point: In front of Andoung Khmer Highschool / Sampling date: August 29, 2014

Survey Period		**Vibration Level dB(A)**				**Remarks**
		LAeq	**Standard(Leq)**	**Lmax**	**Lmin**	
Day	8:00 - 9:00	**43.6**	65	67.1	13.9	
	11:00 - 12:00	**40.9**		67.8	14.1	
	15:00 - 16:00	**42.5**		72.9	14.1	
Average		**42.33**		**69.27**	**14.03**	

Measured by WE (Water & Energy) Group Co.,Ltd.

លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីសំណើរការដ្ឋានសំណង់ និងកន្លែងជុំវិញមានបង្ហាញខាងក្រោម។

<table>
<tr><th>ប្រភេទ</th><th>លទ្ធផល</th></tr>
<tr><td></td><td>

ទីកន្លែង នៅក្នុង និងនៅជុំវិញ ការដ្ឋានគោលដៅ</td></tr>
<tr><td>លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ</td><td>ការរៀបចំ និងដំណើរការសំណង់ដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ភូមិសាស្ត្រត្រូវគេគ្រោងទុក។</td></tr>
<tr><td>គ្រោះថ្នាក់</td><td>មានការបញ្ជាក់ថា មន្ទីរការងារ/សុខាភិបាល មានប្រព័ន្ធសហការសម្រាប់អ្នកសាងសង់។
មានការបញ្ជាក់ថា មន្ទីរការងារ/សុខាភិបាលមានកម្មវិធីអប់រំសម្រាប់អ្នកសាងសង់។</td></tr>
<tr><td>ការប្រើប្រាស់ដី</td><td>① ទឹកល្អក់ខ្លាំង នឹងត្រូវទប់ស្កាត់ដោយការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅលើដីនៅរដូវប្រាំង។</td></tr>
<tr><td>ជំងឺឆ្លងដូចជាហ៊ីវ/អេដស៍</td><td>① មានការបញ្ជាក់ថា មន្ទីរសុខាភិបាលមានប្រព័ន្ធសហប្រតិបត្តិការសម្រាប់អ្នកសាងសង់។
② មានការបញ្ជាក់ថា មន្ទីរសុខាភិបាលមានកម្មវិធីអប់រំសម្រាប់ការទប់ស្កាត់ ហ៊ីវ/អេដស៍។</td></tr>
<tr><td>ការបំពុលទឹក</td><td>ទឹកល្អក់ខ្លាំង នឹងត្រូវទប់ស្កាត់ដោយការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅលើដីនេះនៅរដូវប្រាំង។</td></tr>
</table>

ប្រភេទ	លទ្ធផល
	ភក់ពី រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ត្រូវបង្ហូរចូលក្នុងស្រះទឹកភក់ ដើម្បីឲ្យរង (បំបែកជាភក់ និងទឹករងថ្លា)។ ទឹករងថ្លានឹងហូរចូលទៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកវិញ ហើយការបញ្ចេញទឹកចោល នឹងកើតមាន យ៉ាងកម្រ។
ជីវបរិស្ថាន និងប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ី	មន្ទីរបរិស្ថានខេត្តបញ្ជាក់ថា គម្រោងនេះមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ជីវ បរិស្ថាននិងប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីទេ ពីព្រោះការដ្ឋានទាំងនោះ មានផ្លូវសាធារណៈ ដីកម្មសិទ្ធិរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត និងដីឯកជន។ គេឃើញប្រភេទឈើកម្រនៅក្នុងការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅតាមរយៈការសិក្សាអំពីសត្វព្រៃនិងរុក្ខជាតិ។
ការប្រើប្រាស់ទឹក	ការិយាល័យរដ្ឋបាលជលផលបញ្ជាក់ថា គម្រោងនេះមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ជលផលទេ ពីព្រោះការនេសាទលក្ខណៈអាជីពធ្វើតែក្នុងសមុទ្រប៉ុណ្ណោះ។
ហេដ្ឋារចនា សម្ព័ន្ធ និងសេវាកម្មសង្គម ដែលមានស្រាប់	មន្ទីរសង្គមកិច្ចខេត្តបញ្ជាក់ថា គម្រោងនេះមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងសេវាកម្មសង្គមដែលមានស្រាប់នោះទេ។
អ្នកក្រ ជនជាតិដើម ភាគតិច ឬជនជាតិភាគតិច	អ្នកក្រនឹងទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត តាមរយៈផែនការតទឹកស្អាតចូលផ្ទះដោយមិនបង់ប្រាក់។ មានការបញ្ជាក់ថា គ្មានជនជាតិដើមភាគតិចរស់នៅក្នុងតំបន់គោលដៅទេ។ មានជនជាតិភាគតិចរស់នៅក្នុងតំបន់គោលដៅ។
ការបែងចែកមិនត្រឹមត្រូវនូវផលប្រយោជន៍ និងសំណងការខូចខាត	មន្ទីរសង្គមកិច្ចខេត្ត និងតាមរយៈកិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ បញ្ជាក់ថា គម្រោងនេះមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ការបែងចែកមិនត្រឹមត្រូវនូវផលប្រយោជន៍ និងប្រាក់សំណងការខូចខាតទេ។

(9) **ការព្យាករ និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន**

ការកំណត់វិសាលភាពដែលបង្ហាញក្នុងតារាង១.៣(៦)-១ ត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពដោយផ្អែកតាមប្រភេទនៃការសិក្សាលើការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ដែលបានកំណត់ក្នុង**តារាង ១.៣(៨)-១**។ ផលប៉ះពាល់ដែលបានព្យាករ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃនិងវិធានការកាត់បន្ថយ មានបង្ហាញនៅក្នុង**តារាង ១.៣(៩)-១**។ តារាងនេះមានបញ្ចូលសំណើវិធានការផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថានសម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗ។

តារាង 1.3(9)–1 លទ្ធផលនៃការព្យាករ និងការវាយតម្លៃ

ប្រភេទ	វិសាលភាព	លទ្ធផលវាយតម្លៃ	ហេតុផល/វិធានការកាត់បន្ថយ

២ ការបំពុលទឹក	B	D	ទឹកល្អក់ខ្លាំងមិនត្រូវបានកើតឡើងដោយការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅដែលនឹងមាននៅលើដីនេះក្នុងរដូវប្រាំងទេ។ ទឹកភក់ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនឹងត្រូវបង្ហូរចូលក្នុងស្រះភក់ដែលត្រូវបំបែកទៅជាទឹកភក់ និងទឹករងថ្លា។ ទឹករងថ្លានឹងហូរទៅក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកវិញ ហើយសូម្បីតែការបញ្ចេញទឹកយ៉ាងកម្រនោះ ក៏នៅតែជាទឹកថ្លា។ ហេតុដូចនេះហើយ ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានអាចចៀសវាងបាន។
៤ កាកសំណល់	B	B	កាកសំណល់ទូទៅអាចចាក់នៅកន្លែងចាក់សំរាមដែលមានស្រាប់។ កាកសំណល់ពិសេសដូចជាអាចម៍ដីកាយដោយអាអ៊ិច ស៊ីម៉ង់ត៍ដែលប្រើរួច កៅស៊ូក្រាលថ្នល់ដែលប្រើរួច មិនអាចចាក់នៅកន្លែងចាក់សំរាមបានទេ ប៉ុន្តែអាចលក់ទៅឱ្យអ្នកចាក់ដីបាន។ បំពង់ទុយោចាស់ៗធ្វើពីស៊ីម៉ង់ត៍សរសៃ មិនអាចចាក់នៅកន្លែងចាក់សំរាមបានទេ ដូច្នេះត្រូវទុកកប់ក្នុងដីដូចដើម។ ហេតុដូចនេះហើយ គេរំពឹងថា នឹងមិនមានផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានទេ។ ប៉ុន្តែមានការផ្តល់យោបល់ឱ្យពិនិត្យមើលវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយកាកសំណល់នេះ។
	ផែននការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន		ការតាមដានវិធីសាស្ត្រដោះស្រាយ
៥ សំឡេងរំខាន និងរំញ័រ	B	B	ដោយសារសំឡេងរំខាន និងរំញ័រពីការសាងសង់ និងការផ្ទេរ
	ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (ក៏មានក្នុង DDដែរ)		ធ្វើការសិក្សាវាស់វែងជាមូលដ្ឋាន ប៉ុន្តែ តែម្តងប៉ុណ្ណោះ នៅរដូវវស្សាចំពោះការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង (IEE)។ ក្នុងដំណាក់កាល សិក្សាលំអិត (DD) មានគម្រោងធ្វើការវាស់វែង និងព្យាករជាមូលដ្ឋានបន្ថែមទៀត។ ជាវិធានការកាត់បន្ថយ ខមួយចំនួនដូចជា ម៉ាស៊ីនដែលមានសំឡេងតិច/រំញ័រតិច និងការដាក់កម្រិតដោយបន្ថយល្បឿនរថយន្ត ជាដើម គប្បីត្រូវមានរៀបរាប់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌការងារសម្រាប់អ្នកម៉ៅការ។
៨ លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រ	B	B	ដោយសារការសាងសង់គ្រឹះអគារ
	ការរៀបចំប្លង់		ការរៀបចំប្លង់ និងដំណើរការសាងសង់ ដែលកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ភូមិសាស្ត្រ ត្រូវបានគ្រោងទុក។ លើសពីនេះទៅទៀត តំបន់ដែលត្រូវប៉ះពាល់នោះមានកម្រិត។
១០ ជីវបរិស្ថាន និងប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ី	C	B	ឃើញប្រភេទឈើកម្រនៅក្នុងការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅតាមរយៈការសិក្សាអំពីសត្វព្រៃនិងរុក្ខជាតិ ប៉ុន្តែនៅឆ្ងាយពីកន្លែងគម្រោងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅថ្មី។ ហេតុនេះមិនចាំបាច់កាប់ចោលទេ។
	ការរៀបចំប្លង់		មានការរៀបចំប្លង់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅនៅឆ្ងាយពីដើមឈើ។
១១ ការប្រើប្រាស់ទឹក	C	D	គម្រោងនេះមិនមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ជលផលទេ ពីព្រោះការនេសាទត្រីលក្ខណៈអាជីពមិនឱ្យធ្វើនៅក្នុងព្រែកទេ។
១២ គ្រោះថ្នាក់	B	B	ដោយសារគ្រោះថ្នាក់នៅពេលសាងសង់ និងដំណើរការរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។ ចំពោះការសាងសង់វិញ មានការទប់ស្កាត់គ្រោះថ្នាក់ដោយការណែនាំនិងកម្មវិធីរបស់មន្ទីរការងារខេត្ត។ ចំណែករោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកវិញ ការរៀបប្លង់នេះធានាសុវត្ថិភាពសំណង់ ហើយឯកសារក្បួនធានាសុវត្ថិភាពដល់ដំណើរការ និងសកម្មភាពថែទាំ (នៅក្នុង ដំណាក់កាល សិក្សាលំអិត)។
	ការរៀបប្លង់/ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន		ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពយ៉ាងហ្មត់ចត់
១៤ ការទទួលបានដី	B	B	លទ្ធកម្មដីសម្រាប់ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ជាការចាំបាច់។ ផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លីត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ជាមួយគោលការណ៍ណែនាំរបស់JICA។
	ផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី		សំណងគ្រប់គ្រាន់

១៦ ការប្រើប្រាស់ដី	B	B	ដោយសារធូលី និងការកកើតកករនៅពេលសាងសង់។ ត្រូវការពារធូលីដោយការស្រោចទឹក និងការគ្របឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។ ទឹកកករខ្លាំងមិនកើតមានដោយការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅនៅលើដីនេះ នៅរដូវប្រាំងទេ។
	ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន		វិធានការដោយស្រោចទឹក និងការគ្រប។ល។
១៩ អ្នកក្រ ជនជាតិដើមភាគតិច និងជនជាតិភាគតិច	C	D	ប្រជាជនក្រនឹងទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដោយការតទឹកចូលផ្ទះដោយមិនបង់ប្រាក់។ មិនមានជនជាតិដើមភាគតិចរស់នៅក្នុងការដ្ឋានទេ។ ជនជាតិភាគតិចរស់នៅក្នុងតំបន់គោលដៅ ប៉ុន្តែពួកគាត់មិនពាក់ព័ន្ធនឹងអាទិភាពនៃផែនការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទេ។
២០ ការបែងចែកមិនត្រឹមត្រូវនូវផលប្រយោជន៍ និងប្រាក់សំណងការខូចខាត	C	D	មិនរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ។ (លទ្ធផលនៃការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ/ការស្តាប់យោបល់អ្នកភូមិតាមរយៈតារាងសំណួរ/ការបញ្ជាក់នៅក្នុងកិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ)
២៥ ជំងឺឆ្លងដូចជាហ៊ីវ/អេដស៍	B	B	រំពឹងថានឹងមានពលករខាងក្រៅ ស្នាក់នៅយូរ ដូច្នេះវិធានការទប់ស្កាត់ជំងឺឆ្លងដូចជាហ៊ីវ/អេដស៍គឺជាការចាំបាច់ណាស់។
	ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន		ការប្រើប្រាស់កម្មវិធីអនាម័យ/ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ (មន្ទីរកិច្ចការនារី/សុខាភិបាល)

【ការវាយតម្លៃ】 A : រំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរធំ, B : រំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរខ្លះៗ
C : ផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរមិនច្បាស់លាស់, D : មិនរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរទេ

(10) វិធានការកាត់បន្ថយ និងចំណាយ

ក. ការកាត់បន្ថយ

ផ្អែកតាមលទ្ធផលដែលបានកំណត់នៅក្នុងផ្នែក (៩) **ការព្យាករ និងការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន** ការចាត់វិធានការកាត់បន្ថយមានបង្ហាញនៅក្នុងផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន។ ត្រូវធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពខ្លឹមសារ ដោយយោងតាមការកែប្រែដែលបានធ្វើនៅដំណាក់កាលបន្តបន្ទាប់របស់គម្រោង។

ខ. ចំណាយ

ចំណាយលើវិធានការកាត់បន្ថយត្រូវបានរាប់បញ្ចូលទៅក្នុងចំណាយសាងសង់។ ហេតុដូចនេះហើយ មិនចាំបាច់ប៉ាន់ប្រមាណពីចំណាយកាត់បន្ថយទាក់ទងនឹងស្ថានភាព បរិស្ថាននិងសង្គមទេ។

តារាង 1.3(10)–1 ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (ព្រាង)

លរ	សកម្មភាព	ផលអវិជ្ជមាន	វិធានការកាត់បន្ថយ	ចំណាយលើសំណង	អង្គភាពអនុវត្ត	អង្គភាពគ្រប់គ្រង
I	ដំណាក់កាលត្រៀម					
១	លទ្ធកម្មដី	ការបាត់បង់ដី	ការផ្តល់សំណងសម្រាប់ទ្រព្យសកម្មដែលបាត់បង់ ទៅតាមបទប្បញ្ញត្តិបច្ចុប្បន្នរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា	ចំណាយលើការផ្តល់សំណង	គណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង (គណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង)	ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ / MIH
២	សាវតារបរិស្ថាន	ធូលី	កំណត់ទិន្នន័យមូលដ្ឋាន និងបារ៉ូម៉ែត្រ ដើម្បីតាមដានផលប៉ះពាល់របស់គម្រោង	ចំណាយលើការតាមដាន	អ្នកម៉ៅការ/ PMU	MoE / MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត
៣		សំឡេងរំខាន/រំញ័រ				
II	ដំណាក់កាលសាងសង់					
១	ការសាងសង់ និងការផ្ទេរសម្ភារ និងកាកសំណល់	ធូលី	ការប្រើប្រាស់ភ្នាក់ងារស្រោចទឹក ដើម្បីទប់ស្កាត់ ឬកាត់បន្ថយធូលី។ បើករថយន្តដឹកគ្រឿងសំណង់យឺតៗដោយមានគ្របដំបូល	ចំណាយសាងសង់/ចំណាយតាមដាន	អ្នកម៉ៅការ/ PMU	MoE / PDoE / MIH / DIH / PDIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត
២		សំឡេងរំខាន/រំញ័រ	បើករថយន្តដឹកគ្រឿងសំណង់យឺតៗនៅពេលចាក់ដី បង្កើនការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនដែលមានរំញ័រនិងសំឡេងរំខានតិច។ ទប់ស្កាត់ ឬ កាត់បន្ថយការដឹកសម្ភារៈធ្ងន់ៗនៅពេលយប់			
៣		កម្មករនិងគ្រោះថ្នាក់	អនុវត្តតាមបទប្បញ្ញត្តិសុខភាព និង	ចំណាយសាងសង់/	អ្នកម៉ៅការ/ PMU	PDoH / PDoL /

លរ	សកម្មភាព	ផលអវិជ្ជមាន	វិធានការកាត់បន្ថយ	ចំណាយលើសំណង	អង្គភាពអនុវត្ត	អង្គភាពគ្រប់គ្រង
		ពេលធ្វើការ	សុវត្ថិភាពកន្លែងធ្វើការ តាមច្បាប់ការងារ (No.CS/RKM/0397/01-១៣ មីនា ឆ្នាំ ១៩៩៧) ប្រើប្រាស់កម្មវិធីអនាម័យ។ ពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរ សុខាភិបាលមូលដ្ឋាន ប្រើប្រាស់ស្លាកសញ្ញា និងធ្វើរបងនៅការដ្ឋានសំណង់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់	ចំណាយតាមដាន		រដ្ឋាករទឹកខេត្ត កំពត
៤	វត្តមានកម្មករសំណង់ និង ដំណើរការរៀបចំកន្លែងស្នាក់នៅ	ការបំពុល ដោយកាកសំណល់រឹង និង កាកសំណល់នៅមូលដ្ឋាន	ចាប់ផ្តើមប្រមូលកាកសំណល់រឹងជាប្រចាំ និងកម្មវិធីទុកដាក់កាកសំណល់ រួមមានការដាក់ធុងសំរាមនៅតាមកន្លែងស្នាក់នៅ និងនៅការដ្ឋានសំណង់ទាំងអស់។ ត្រូវប្រាកដថា មានការសម្អាតបង្គន់សាធារណៈ ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅកន្លែងស្នាក់នៅ ជាប្រចាំ។ ធ្វើបង្គន់សាធារណៈបណ្តោះអាសន្ននៅការដ្ឋានសំណង់។	ចំណាយសាងសង់/ចំណាយតាមដាន	អ្នកម៉ៅការ/ PMU	MoE / PDoE / MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្ត កំពត
៥		បញ្ហាសុខភាពកម្មករ និងសុខភាពសាធារណៈ/ ការទប់ស្កាត់មេរោគហ៊ីវ/ជំងឺអេដស៍	ធានាឱ្យមានអនាម័យត្រឹមត្រូវក្នុងកន្លែងស្នាក់នៅរបស់កម្មករ។ ត្រូវធ្វើតេស្តកម្មកររកជំងឺឆ្លង។ ធ្វើកន្លែងស្នាក់នៅរបស់កម្មករឱ្យនៅឆ្ងាយពីតំបន់អ្នកភូមិ។	ចំណាយសាងសង់/ចំណាយតាមដាន	អ្នកម៉ៅការ/ PMU / DPWS (នាយកដ្ឋានផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត)	PDoH / PDoL / MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្ត កំពត
៦		សុវត្ថិភាពកម្មករ និង សុវត្ថិភាពសាធារណៈ	អនុវត្តបទប្បញ្ញត្តិស្តីពីសុខភាពនិង សុវត្ថិភាពកន្លែងធ្វើការតាមច្បាប់ការងារ។ ដាក់ស្លាកសញ្ញា និងធ្វើរបងនៅការដ្ឋាន			

លរ	សកម្មភាព	ផលអវិជ្ជមាន	វិធានការកាត់បន្ថយ	ចំណាយលើសំណង	អង្គភាពអនុវត្ត	អង្គភាពគ្រប់គ្រង
			សំណង់ឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់។			
៧	សកម្មភាព សាងសង់ ទូទៅ	ការកកើតកាក សំណល់រឹង	អនុវត្តកម្មវិធីប្រមូលកាកសំណល់រឹង និង ទុកដាក់កាកសំណល់។ រៀបចំកន្លែងទុកដាក់កាកសំណល់ បណ្ដោះអាសន្នរហូតដល់ពេលយកចេញ។	ចំណាយ សាងសង់/ចំណាយតាមដាន	អ្នកម៉ៅការ/ PMU	PDoE / MoE / MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត
II	ដំណាក់កាលដំណើរការ					
១	ដំណើរការ	សំឡេង រំខាន/សំឡេងញ័រ	ការបញ្ជាក់អំពីកម្រិតសំឡេងរំខាន/រំញ័រ	ចំណាយតាមដាន	MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត	PDoE / MoE
២		ការបំពុលកាក សំណល់រឹង	ការបញ្ជាក់អំពីការបង្ហូរទឹកភក់	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ
៣		សុវត្ថិភាពកម្មករ	ការបញ្ជាក់អំពីការគ្រប់គ្រងជាតិក្លរ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ	PDoH / PDoL

(11) ការតាមដាន និងចំណាយ

ក. ការតាមដាន

ផែនការតាមដានមានបង្ហាញខាងក្រោម។ ផែនការនេះចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន ដែលបានបង្ហាញខាងលើ។ ខ្លឹមសារ គប្បីត្រូវធ្វើបច្ចុប្បន្នភាព យោងតាមការកែប្រែទៅតាមដំណាក់កាលបន្តបន្ទាប់របស់គម្រោង។

តារាង 1.3(11)-1 ផែនការតាមដាន (ព្រាង)

សង្ខេបអំពីផលប៉ះពាល់/ការកាត់បន្ថយ	សូចនាករតាមដាន	ទីកន្លែង	ភាពញឹកញាប់	ការគ្រប់គ្រង ការទទួលខុសត្រូវ/ ការអនុវត្ត	ការធ្វើរបាយការណ៍

សង្ខេបអំពីផលប៉ះពាល់/ការកាត់បន្ថយ	សូចនាករតាមដាន	ទីកន្លែង	ភាពញឹកញាប់	ការគ្រប់គ្រង ការទទួលខុសត្រូវ/ការអនុវត្ត	ការធ្វើរបាយការណ៍
ដំណាក់កាលមុនការសាងសង់					
ការបាត់បង់ទ្រព្យសម្បត្តិជាក់ស្តែង	សូមមើលផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី រៀបចំដោយគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង	សូមមើលផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី	សូមមើលផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី	សូមមើលផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី	សូមមើលផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីរយៈពេលខ្លី
M-១៖ សំឡេងរំខាន/រំញ័រ	រង្វាស់កម្រិត(dBs)	ស្ថានីយ១ នៅជិតកន្លែងការដ្ឋានបូម ទឹក ស្ថានីយ១នៅជិតការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក, ស្ថានីយ៥នៅតាមបណ្តាញបំពង់ (7st.)	ពីរលើកក្នុងរយៈពេលពីរខែឬយូរជាងនេះ	អ្នកម៉ៅការ /PMU / អ្នកជំនាញបរិស្ថាន	រៀបចំរបាយការណ៍ប្រចាំត្រីមាសអោយ MoE
ដំណាក់កាលសាងសង់					
M-២៖ សំឡេងរំខាន/រំញ័រ	រង្វាស់កម្រិត(dBa)	ស្ថានីយ១នៅជិតកន្លែងបូមទឹក ស្ថានីយ១នៅជិតការដ្ឋាន ស្ថានីយ៥នៅតាមបំពង់លូ (7st.)	ពីរដង/ឆ្នាំ	អ្នកម៉ៅការ/ PMU / ES	រៀបចំរបាយការណ៍ប្រចាំត្រីមាសអោយ MoE
M-៣៖ ធូលី	ភាពញឹកញាប់នៃការស្រោចទឹក	ដូចខាងលើ	៤ដង/ឆ្នាំ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ
M-៤៖ ការប្រមូល និងការទុកដាក់កាកសំណល់ (កាកសំណល់រឹង/សំណង់/កាក	គម្រោងកាកសំណល់ (តិចតួច និង ច្រើន) ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់	ស្ថានីយ៧ ខាងលើ និងកន្លែងស្នាក់នៅរបស់កម្មករ	ពីរដង/ឆ្នាំ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ

សង្ខេបអំពីផលប៉ះពាល់/ការកាត់បន្ថយ	សូចនាករតាមដាន	ទីកន្លែង	ភាពញឹកញាប់	ការគ្រប់គ្រង ការទទួលខុសត្រូវ/ការអនុវត្ត	ការធ្វើរបាយការណ៍
សំណល់ទូទៅដែលកាយចេញ) និងការដាក់ធុងសំរាម	នៅក្នុងការដ្ឋាន និងកន្លែងស្នាក់នៅរបស់កម្មករ				
M-៥៖ ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពការងារ និងការដាក់សញ្ញាសម្គាល់/ការធ្វើរបង	ព័ត៌មានលម្អិតពីគ្រោះថ្នាក់ និងរបួស	ស្ថានីយ៧ខាងលើ	ពីរដង/ឆ្នាំ	ដូចខាងលើ	រៀបចំរបាយការណ៍តាមដានពីរដង/ឆ្នាំអោយ PDoH / PDoL
M-៦៖ សុខភាពនិងអនាម័យសម្រាប់កម្មករនិងសាធារណជន	ការអនុវត្តកម្មវិធីដោយមន្ទីរសុខាភិបាល និងការងារ	ស្ថានីយ៧ខាងលើ និងកន្លែងស្នាក់នៅរបស់កម្មករ	ពីរឆ្នាំ/ឆ្នាំ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ
ដំណាក់កាលដំណើរការ					
M-៧៖ សំឡេងរំខាន/សំឡេងញ័រ	រង្វាស់កម្រិត(dBa)	ស្ថានីយនីមួយៗនៅជិតស្ថានីយបូមទឹកនិងការដ្ឋានរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក (2 st.)	ពីរឆ្នាំ/ឆ្នាំ	MIH / DIH / រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត	PDoE / MoE
M-៨៖ ការបំពុលកាកសំណល់រឹង	ការបញ្ជាក់អំពីការចាក់ចោលភក់	ស្ថានីយ១ នៅlagoon	រាល់ខែ	ដូចខាងលើ	ដូចខាងលើ
M-៩៖ ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពការងារ	ការបញ្ជាក់អំពីការគ្រប់គ្រងជាតិក្លរ	ស្ថានីយទាក់ទងនឹងជាតិក្លរ	ពីរដង/ឆ្នាំ	ដូចខាងលើ	PDoH / PDoL

ខ. ចំណាយ

ចំណាយក្នុងការអនុវត្តផែនការតាមដានមានបង្ហាញខាងក្រោម។

តារាង 1.3(11)-2 ចំណាយសម្រាប់ផែនការតាមដាន

Item	Station	Time	Unit price (USD/Station/Time)	Cost (USD)
Pre-Construction / Construction Phase				
M-1-1: Noise (baseline)	7*)	2 (for averaging)	1000	2000
M-1-2: Vibration (baseline)	7*)	2 (for averaging)		
M-2-1: Noise (construction phase)	7*)	5 (2/year x 2.5year)	1000	5000
M-2-2: Vibration (construction phase)	7*)	5 (2/year x 2.5year)		
M-3: Dust	7*)	10 (4 /year x 2.5year)	300	3000
M-4: Monitoring collection and disposal (excavated solid / construction waste / general waste) and placement of dust bins	12**)	5 (2/year x 2.5year)	300	1500
M-5: Monitoring labor safety management and signing / fencing	7*)	5 (2/year x 2.5year)	300	1500
M-6: Monitoring health and sanitation for labor workers and the public	36***)	5 (2/year x 2.5year)	400	2000
Overhead cost				4200
Tax				1920
Total				21120
Operation Phase				
M-7: Noise / Vibration	2(Intake & WTP)	5 (2/year x 2.5year)	1500	7500
M-8: Solid waste pollution	1(Lagoon)	15 (6 /year x 2.5year)	0 (by personnel)	0
M-9: Labor safety management	-	5 (2 /year x 2.5year)	0 (by personnel)	0
Tax				750
Total				8250

*) 1 station near Intake site + 1 station near WTP site + 5 stations along pipelines＝7 stations

**) 7stations of *)＋5 stations from worker camps ＝ 12stations

***) 3 habitants for each 7 stations (21 people)＋15 workers as camp residents＝36 people

(12) **កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ**

(12)-1 **កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធទូទៅ**

កិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធត្រូវបានរៀបចំ ដោយក្នុងកិច្ចប្រជុំនេះ ភាគច្រើនប្រជាជនដែលប្រឈមផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ចូលរួមប្រជុំនៅ DIH ក្នុងខេត្តកំពត ពីម៉ោង ៨:០០ ដល់ម៉ោង ១១:០០ ថ្ងៃទី២៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤។ ភាគច្រើននៃរបាយការណ៍ពីអ្នកចូលរួមគឺនិយាយថ្លែងអំណរគុណដល់គម្រោង។ បញ្ហាផ្សេងទៀតមានដូចខាងក្រោមនេះ និងមិនឃើញមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរទេ។

- សំណើសុំឱ្យប្រកាសជាមុនអំពីការបញ្ឈប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក
  ⇒ ចំណុចនេះនឹងត្រូវការប្រកាស ក៏ដូចជា ឥទ្ធិពលណាមួយដែលអាចកើតមានដោយសារការសាងសង់ដែរ
- សំណើសុំការពន្យល់អំពីមូលហេតុដែលបឹងទូកស្ថិតនៅក្រៅវិសាលភាពនៃគម្រោង ទោះបីជាមានផែនការអភិវឌ្ឍន៍ឧស្សាហកម្មក្នុងស្រុកក៏ដោយ។
  ⇒ ពីព្រោះស្រុកនេះនៅឆ្ងាយពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងបច្ចុប្បន្នមានប្រជាពលរដ្ឋតិចតួច
- ព្រួយបារម្ភអំពីការប្រើទឹកប្រៃដូចករណីកាលពីឆ្នាំ២០០៦
  ⇒ មិនគួរឲ្យមានការព្រួយបារម្ភទេ ឱ្យតែទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះបង្ហូរទឹកគ្រប់គ្រាន់
- គម្រោងនេះនឹងត្រូវជួយដោយឥតសំណង។ ចុះការតបណ្តាញតាមផ្ទះវិញយ៉ាងម៉េចដែរ?
  ⇒ គម្រោងនេះនឹងផ្តល់បណ្តាញចែកចាយ មិនមែនការតបណ្តាញតាមផ្ទះទេ។
- ចាំបាច់ត្រូវទូទាត់ឡើងវិញសម្រាប់ផ្ទះដែលបានតបណ្តាញរួចហើយ
  ⇒ មានតែផ្ទះដែលនឹងតបណ្តាញថ្មីៗប៉ុណ្ណោះ នឹងត្រូវបង់ប្រាក់

តារាង 1.3(12)-1 កិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធទូទៅ

ប្រធានបទ	សេចក្តីព្រាងអំពីការកំណត់វិសាលភាព/ការពិគ្រោះយោបល់ពីវិធីសាស្ត្រសិក្សាដែលស្នើឡើង
ម៉ោង	ថ្ងៃទី២៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤ ម៉ោង ៨:00～១១:00
ទីកន្លែង	មន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មខេត្តកំពត
បញ្ហាចម្បង	- ចំណុចសំខាន់ៗនៃគម្រោង - សេចក្តីព្រាងអំពីការកំណត់វិសាលភាព/ការពិគ្រោះយោបល់អំពីសំណើវិធីសាស្ត្រសិក្សា/លទ្ធផលពីការសិក្សា - សំណួរ និង ចម្លើយ
ភាគីពាក់ព័ន្ធ	បង្ហាញក្នុងតារាង ១.៣(១២)-២

តារាង 1.3(12)-2 អ្នកចូលរួមក្នុងកិច្ចប្រជុំទូទៅជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ

តួនាទី	ចំនួន
តំណាងមកពីថ្នាក់ឃុំសង្កាត់ឬខេត្តក្រុង	១០
តំណាងមកពីភូមិ	១០
អ្នកភូមិ	១២
បុគ្គលិកមកពី រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត / PDoE	៦
សរុប	៣៨

(12)-2 កិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធដោយឡែកៗពីគ្នា

មានកិច្ចប្រជុំពិគ្រោះយោបល់ នៅពេលដែល ក្រុមកុងស៊ុលតង់ជប៉ុន (JPST) មកជួបសំណេះសំណាលជាមួយអាជ្ញាធរដោយឡែកៗពីគ្នា។ ការលើកឡើងសំខាន់ៗរបស់ពួកគាត់គឺ ការថ្លែងអំណរគុណ ឬមតិចូលរួមក្នុងការធ្វើកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ។ កង្វល់ជាចម្បងគឺ គ្រោះថ្នាក់ដោយទឹកប្រៃដែលពួកគាត់បានជួបកន្លងមក។

តារាង 1.3(12)-3 សង្ខេបអំពីកិច្ចប្រជុំដោយឡែកៗជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ

កាលបរិច្ឆេទ	ឈ្មោះ	តួនាទី និង ស្ថាប័ន	គំនិត យោបល់ និង សំណួរ
ថ្ងៃទី១២ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៤	លោក អ៊ឹម សុភ័ណ	ប្រធានការិយាល័យកិច្ចការឧស្សាហកម្ម PDIH	សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណតែប៉ុណ្ណោះ
ថ្ងៃទី១២ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	លោក ស សាមាឌី	អនុប្រធានការិយាល័យបច្ចេកទេស មន្ទីរសុខាភិបាលខេត្តកំពត	ការប្តេជ្ញាចិត្តសហការផ្តល់ការណែនាំ និងកម្មវិធី
ថ្ងៃទី១២ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	លោក ចាន់ រិទ្ធ	អនុប្រធានមន្ទីរកសិកម្ម	ផលិតផលកសិកម្មទាក់ទាញភ្ញៀវទេសចរឱ្យមកកម្សាន្តខេត្តកំពត។ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក៏ជាសេវាកម្មមួយក្នុងចំណោមសេវាកម្មសំខាន់ៗសម្រាប់ទេសចរណ៍ដែរ។
ថ្ងៃទី១២ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	លោក ឡុង ស្រេង	អនុប្រធានមន្ទីរបរិស្ថាន (ទទួលខុសត្រូវចំពោះការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន)	មិនមានការព្រួយបារម្ភអំពីដីដែលកាយចេញដោយសារមានសំណើពីអ្នកចាក់ដី។ កាកសំណល់ទូទៅអាចចាក់នៅកន្លែងចាក់សំរាមបាន មានសំណើឱ្យកប់វត្ថុដែលមិនឆេះនៅក្នុងដី ពីព្រោះវាមិនអាចចាក់នៅកន្លែងចាក់សំរាមបានទេ។
ថ្ងៃទី១២ ខែ	លោក សាយ	ប្រធានមន្ទីរទេសចរណ៍	គម្រោងនេះគឺសំខាន់ណាស់សម្រាប់យើង

កាលបរិច្ឆេទ	ឈ្មោះ	តួនាទី និង ស្ថាប័ន	គំនិត យោបល់ និង សំណួរ
កញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	ស៊ីណុល		ពីព្រោះវាជួយដល់ការអភិវឌ្ឍរបស់យើង។ ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ត្រូវដាក់ជូនទៅថ្នាក់ជាតិ ដើម្បីសុំការអនុម័ត។ ចំនួនភ្ញៀវទេសចរកើនឡើង ហើយចាំបាច់ត្រូវកែលម្អគុណភាព និងបរិមាណទឹក។ យើងក៏សូមស្នើឱ្យគម្រោងធ្វើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែរ។
ថ្ងៃទី១៥ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	អ្នកស្រី ឡុង សាវន	អនុប្រធានមន្ទីរការងារ និងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ	ចំណែកផលប៉ះពាល់លើកុមារ មិនមានការបារម្ភចំពោះកុមារអាយុ១៨ឆ្នាំ ឬក្មេងជាងនេះទេ ពីព្រោះពួកគេមិនអាចធ្វើការបានទេ។ ម៉្យាងវិញទៀត កុមារដែលមានអាយុ១៥ឆ្នាំដល់ ១៧ឆ្នាំ អាចធ្វើការបាន ប៉ុន្តែត្រូវបានកម្រិតចំពោះការងារធ្ងន់ៗ ដូច្នេះអ្នកសាងសង់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។
ថ្ងៃទី១៥ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	អ្នកស្រី ទិត្យ សេដ្ឋា	ប្រធានមន្ទីរកិច្ចការនារី	គម្រោងនេះនឹងមានឥទ្ធិពលល្អដល់ស្ត្រី និងកុមារ ពីព្រោះពួកគេនឹងមានពេលបន្ថែមទៀតក្នុងការថែរក្សាកូនៗ និងក្រុមគ្រួសារ។ ជំងឺដែលកើតដោយសារទឹកនឹងត្រូវកាត់បន្ថយ យើងសង្ឃឹមថា JICA នឹងផ្តល់គម្រោងផ្សេងៗទៀតដែលយកចិត្តទុកដាក់ដល់ អ្នកក្រដែលរស់នៅឆ្ងាយពីទីប្រជុំជន ដែលគ្មានទឹកស្អាតប្រើប្រាស់។ យើងបារម្ភពីការចែកចាយទឹកមានលាយជាតិប្រៃដែលយើងធ្លាប់ជួបពីមុនមក។
ថ្ងៃទី១៥ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	លោក ស សុរិន	ប្រធានការិយាល័យរដ្ឋបាលជលផល	ត្រូវការការផ្គត់ផ្គង់ទឹកបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យសេវាកម្មនានាកាន់តែប្រសើរឡើង ពីព្រោះយើងផ្តល់ផលិតផលគ្រឿងសមុទ្រដល់ភ្ញៀវទេសចរក្នុងខេត្តកំពត និងនៅខេត្តដទៃៗទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ កុំបារម្ភថា គម្រោងនេះមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ជលផលឱ្យសោះ ពីព្រោះ ការនេសាទលក្ខណៈអាជីពត្រូវបានធ្វើតែក្នុងសមុទ្រតែប៉ុណ្ណោះ មិនមែនក្នុងព្រែកទេ។ យើងបារម្ភពីការចែកចាយទឹកប្រៃដែលយើង

កាលបរិច្ឆេទ	ឈ្មោះ	តួនាទី និង ស្ថាប័ន	គំនិត យោបល់ និង សំណួរ
			មានពីមុនមក។
ថ្ងៃទី១៦ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤	លោក សូ សុខ	ប្រធានការិយាល័យរដ្ឋបាលនៃមន្ទីរសង្គមកិច្ច	យើងមិនរំពឹងថា គម្រោងនេះមានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម ឬសេវាកម្មដែលមានស្រាប់ទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ ឱកាសការងារកើនឡើង។ យើងបារម្ភអំពីអ្នកក្រដែលត្រូវបង់ថ្លៃសម្រាប់ការតបណ្ដាញតាមផ្ទះ។ (មានការឆ្លើយតបថា មានគម្រោងតបណ្ដាញសម្រាប់អ្នកក្រីក្រដោយមិនបង់ប្រាក់)

(13) លទ្ធកម្ម និងការតាំងទីលំនៅថ្មី

(13)-1 ភាពចាំបាច់នៃលទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី

ដូចបានលើកឡើងនៅក្នុងចំណុច "(៥) ការប្រៀបធៀបជម្រើស" ថា លទ្ធកម្មដីគឺចាំបាច់ ប្រសិនបើទំហំដីរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ មានទីធ្លាមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ។ សំណើទីតាំងសម្រាប់គម្រោងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្ថិតនៅចន្លោះស្ថានីយបូមទឹកឆៅ និងតំបន់ចែកចាយ ហើយមានកម្ពស់ ខ្ពស់ជាង។ លើសពីនេះទៅទៀត ការតាំងទីលំនៅថ្មីមិនចាំបាច់ទេ ដែលធ្វើឱ្យដីនេះជាកន្លែងពិសេសសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី។

(13)-2 ក្របខណ្ឌច្បាប់ សម្រាប់លទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី

ប្រទេសកម្ពុជាបានអនុម័តច្បាប់រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣) ច្បាប់ភូមិបាល (ឆ្នាំ២០០១) និង ច្បាប់លទ្ធកម្មដី (ឆ្នាំ២០០៩)។ ចំណុចសំខាន់ៗនៃច្បាប់ទាំងនេះ មានពណ៌នាដូចខាងក្រោម។

ក. រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (ឆ្នាំ១៩៩៣)

មាត្រា៤៤ ធានាសិទ្ធិកាន់កាប់ (ភោគៈ) ដីរបស់ប្រជាពលរដ្ឋខ្មែរ និងហាមឃាត់សិទ្ធិកាន់កាប់ដោយជនបរទេស និងក្រុមហ៊ុន។ មាត្រា៥៨ ចែងថា ធនធានធម្មជាតិ ដូចជា ទឹក ទន្លេ ព្រៃក ស្ទឹង បឹង ភូគព្ភសាស្ត្រ ព្រៃឈើ ឆ្នេរ ។ល។ ជាទ្រព្យសម្បត្តិរបស់រដ្ឋ ឬអាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន។

ខ. ច្បាប់ភូមិបាល (ឆ្នាំ២០០១)

មាត្រា៤នៃច្បាប់នេះក៏ធានា សិទ្ធិកាន់កាប់ដីធ្លីរបស់ប្រជាពលរដ្ឋខ្មែរ ដូចមាត្រា៤៤នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញដែរ ចំណែកមាត្រា៥ ចែងថា សិទ្ធិនេះត្រូវបានធានា លើកលែងតែដើម្បីប្រយោជន៍សាធារណៈ។

មាត្រា១២ ចែងថា រដ្ឋជាម្ចាស់ទ្រព្យសម្បត្តិនៅក្នុងទឹកដីនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ដូចមាន

ចែងនៅក្នុងមាត្រា៥៨នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញឆ្នាំ១៩៩៣ដែរ និងទ្រព្យសម្បត្តិទាំងអស់ដែលជារបស់រដ្ឋ ឬថា ប្រគល់ឱ្យរដ្ឋដោយស្ម័គ្រចិត្តដោយម្ចាស់ទ្រព្យ ឬថា មិនមែនជាកម្មវត្ថុនៃកម្មសិទ្ធិឯកជនសមគួរ និង ត្រឹមត្រូវ ឬថា មិនត្រូវបានកាន់កាប់ដោយឯកជនក្នុងពេលបច្ចុប្បន្នឡើយ។

មាត្រា១៥ ចែងថា ទ្រព្យសម្បត្តិដូចជា ទន្លេ បឹង សំណង់សម្រាប់សេវាសាធារណៈដូចជាផ្លូវ ថ្នល់។ល។ គឺជាទ្រព្យសម្បត្តិសាធារណៈរបស់រដ្ឋ និងនីតិបុគ្គលសាធារណៈ។

មាត្រា៣៥ ចែងថា មានតែអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ច ក្នុងនាមរដ្ឋនិងនីតិបុគ្គល សាធារណៈប៉ុណ្ណោះដែលអាចបង្ខំឱ្យអ្នកកាន់កាប់អចលនវត្ថុដែលគ្មានប័ណ្ណ ឬមានប័ណ្ណ មិនគ្រប់គ្រាន់ ចាកចេញពីទីតាំងអចលនវត្ថុនោះ។

គ. ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (ឆ្នាំ២០០៩)

មាត្រា១ ចែងអំពីកម្មវត្ថុនៃច្បាប់ ដូចជា ការកំណត់អំពីគោលការណ៍ យន្តការ និងនីតិវិធី។

មាត្រា៣ ចែងថា ច្បាប់នេះមានវិសាលភាពអនុវត្តចំពោះការធ្វើអស្សាមិករណ៍ដែលមាន ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈនៅក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា មិនមែន សម្រាប់ការវិនិយោគអស្សាមិករណ៍ពីប្រទេសជាដៃគូទេ។

មាត្រា៥ ចែងពីគម្រោងគោលដៅ។

មាត្រា១២ដល់មាត្រា១៤ ចែងអំពីយន្តការអស្សាមិករណ៍ ដូចជា គណៈកម្មាធិការអស្សាមិ ករណ៍, អនុគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍, និងគណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹង។

ទោះបីជា មាត្រាទាំងនេះចែងថា ព័ត៌មានលម្អិតនៃយន្តការ និងមុខងារត្រូវកំណត់ដោយ អនុក្រឹត្យក៏ដោយ ក៏អនុក្រឹត្យដែលបានលើកឡើងនេះ មិនទាន់បានអនុម័តនៅឡើយ។

មាត្រា១៩ ចែងថា ការដកហូតកម្មសិទ្ធិលើអចលនវត្ថុ និងសិទ្ធិប្រត្យក្សលើអចលនវត្ថុអាចធ្វើ ទៅបានលុះត្រាតែ គណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍បានផ្តល់សំណងឱ្យម្ចាស់អចលនវត្ថុនិង/ឬ ម្ចាស់សិទ្ធិជាមុនដោយសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។

មាត្រា២២ ចែងថា សំណងជាប្រាក់ដែលត្រូវផ្តល់ឱ្យម្ចាស់អចលនវត្ថុនិង/ឬម្ចាស់សិទ្ធិត្រូវគិត តាមតម្លៃទីផ្សារ ឬតម្លៃជំនួស គិតត្រឹមថ្ងៃចេញសេចក្តីប្រកាសស្តីពីគម្រោងអស្សាមិករណ៍។

(13)-3 វិសាលភាព នៃលទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី

ការទទួលបានដីទំហំ០,៩ហិកតារ គឺជាតម្រូវការ សម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ប៉ុន្តែការតាំង ទីលំនៅថ្មីមិនជាការចាំបាច់ទេ។

(13)-4 សំណង

ការចរចារវាងគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង និងម្ចាស់ដីកំពុងដំណើរការ ហើយព័ត៌មានលម្អិតមិនត្រូវបានបង្ហាញឱ្យដឹងនៅឡើយ។

(13)-5 យន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខ

មិនតម្រូវឱ្យមានយន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខទេ ពីព្រោះគម្រោងមិនចាំបាច់មានតាំងទីលំនៅថ្មីទេ។

(13)-6 រចនាសម្ព័ន្ធអនុវត្តន៍ សម្រាប់លទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី

គណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួងដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងតាមនីតិវិធីខាងក្រោមអនុវត្តលទ្ធកម្មដី។

i) ម្ចាស់គម្រោងតម្រូវឱ្យក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ បង្កើតគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង។
ii) អង្គភាពតាំងទីលំនៅថ្មីរបស់ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ កោះប្រជុំតំណាងមកពីអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធ។
iii) តំណាងអង្គភាពតាំងទីលំនៅថ្មីរបស់ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ ក្នុងនាមជាអ្នកដឹកនាំបង្កើតគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង។

(13)-7 កាលវិភាគអនុវត្តន៍

ការចរចារវាងគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង និងម្ចាស់ដីកំពុងដំណើរការ ហើយព័ត៌មានលម្អិតមិនត្រូវបានបង្ហាញនៅឡើយ។

(13)-8 ប្រភពថវិកា និងហិរញ្ញវត្ថុ

ថវិកាសម្រាប់លទ្ធកម្មដី ត្រូវបានរ៉ាប់រងដោយប្រភពហិរញ្ញវត្ថុរបស់ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ។

(13)-9 ក្របខណ្ឌតាមដានស្ថាប័នអនុវត្ត និងបែបបទតាមដាន

ទាំងក្របខណ្ឌតាមដាន និងបែបបទតាមដានទេមិនជាតម្រូវការទេ ពីព្រោះពុំចាំបាច់មានការតាំងទីលំនៅថ្មីនោះទេ។

(13)-10 កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ

ការចរចារវាងគណៈកម្មាធិការតាំងទីលំនៅថ្មីអន្តរក្រសួង និងម្ចាស់ដីកំពុងដំណើរការ

ហើយព័ត៌មានលម្អិតមិនត្រូវបានបង្ហាញឱ្យដឹងនៅឡើយ។

(14) **កាលវិភាគសិក្សាបរិស្ថាន និងសង្គម**

ការចុះសិក្សាផ្ទាល់នៅការដ្ឋាន បានបញ្ចប់ក្នុងខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៤។ របាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង នឹងដាក់ជូន ក្នុងខែមិនា ឆ្នាំ២០១៥ ជាមួយគ្នានឹងរបាយការណ៍សិក្សាគម្រោងចុងក្រោយដែរ។ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូងនេះ ត្រូវគេរំពឹងថាទទួលបានការយល់ព្រម ក្នុងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៥ ដោយសារដំណើរការវាយតម្លៃ នឹងប្រើរយៈពេល ប្រហែល ៣ខែ។

(15) **ផ្សេងៗ**

(15)-1 **ទំរង់ប្រើសម្រាប់តាមដាន (ព្រាង)**

ទំរង់បែបបទសម្រាប់តាមដាន យោងលើផែនការតាមដាន មានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម។ លេខតារាង មានទំនាក់ទំនង នឹងលេខតារាងបង្ហាញក្នុង **តារាង 1.3(11)-1**។

- ប្រសិនបើអ្នកត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ នូវការវាយតម្លៃបរិស្ថាននេះ តម្រូវអោយមានការតាមដានពីសំណាក់ JICA នោះJICA នឹងតាមដានប៉ារ៉ាម៉ែត្រចាំបាច់ ដែលកំណត់ដោយអ្នកត្រួតពិនិត្យការវាយតម្លៃបរិស្ថាននោះ។ JICA ធ្វើការតាមដាន ដោយផ្អែកលើរបាយការណ៍ដែលមានពីមុនៗ រួមទាំងទិន្នន័យ ដែលដាក់ជូន ដោយអ្នកសិក្សាគម្រោង។ ក្នុងករណីចាំបាច់ អ្នកសិក្សាគម្រោង គួរតែយោងលើទំរង់បែបបទតាមដានខាងក្រោម ក្នុងការដាក់ជូនរបាយការណ៍។
- ពេលធ្វើផែនការតាមដាន រួមទាំងប៉ារ៉ាម៉ែត្រតាមដាន គេត្រូវកំណត់ភាពញឹកញាប់ និងវិធីសាស្ត្រតាមដាន។ ហើយ ដំណាក់កាលគម្រោង ឬអាយុគម្រោង (ដូចជា ដំណាក់កាលសាងសង់ និងដំណាក់កាលដំណើរការ) ក៏គួរត្រូវគេពិចារណា ផងដែរ។

1) **លទ្ធផលតាមដានសំលេង / រំញ័រ**

តារាង M-1-1 លទ្ធផល (សំលេង) <u>ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ សំលេង</u> <u>ខ្នាត៖ dB(A)</u>

No.	Date	Measured Value						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Pre-Construction Phase (Baseline)								
1								
2								
Construction Phase								
1								
2								

3								
4								
5								

តារាង M-1-2 លទ្ធផល (រំញ័រ) ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ សំលេង ខ្នាត៖ dB(A)

No.	Date	Measured Value						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Pre-Construction Phase (Baseline)								
1								
2								
Construction Phase								
1								
2								
3								
4								
5								

តារាង M-1-3 ស្ថានីយ

Measured Station	Adopted Standard*)	Detailed location
St.1		
St.2		
St.3		
St.4		
St.5		

***) Refer to Table M-1-3**

តារាង M-1-4 តម្លៃស្តង់ដារថ្នាក់ជាតិសម្រាប់សំលេង (កម្ពុជា)

Type of Area	Standard Value in dB(A)		
	6.00-18.00	18.00-22.00	22.00-6.00
Quiet Areas (Hospital, Library, School, Kindergarten)	45	40	35
Residential Areas (Hotel, Administrative Office, Villa, Flat)	60	50	45
Commercial and Service Areas and Area of multiple businesses	70	65	50
Small industrial factories mingling in residential area	75	70	50

តារាង M-1-5 តម្លៃស្តង់ដារថ្នាក់ជាតិសម្រាប់រំញ័រ (កម្ពុជា)

Standard (Leq) Value in dB(A)		
6.00-18.00	18.00-22.00	22.00-6.00
65	60	60

2) លទ្ធផលតាមដានការបំពុលដោយធូលី

តារាង M-2-1 លទ្ធផល　　　　　　　　ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ ធូលី　　<u>គូសសញ្ញា៖ "✔" ប្រសិនបើបានបាញ់ទឹករួចរាល់</u>

No.	Date	Watering Result						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Construction Phase -1st Year								
1								
2								
3								
4								
Construction Phase -2nd Year								
1								
2								
3								
4								
Construction Phase -3rd Year								
1								
2								
3								
4								

តារាង M-2-2 ស្ថានីយ

Observed Station	Detailed location	Remark
St.1		
St.2		
St.3		
St.4		
St.5		

3) លទ្ធផលតាមដានកាកគ្រប់គ្រងកាកសំណល់

តារាង M-3-1　លទ្ធផល (កាលបរិច្ឆេទ៖______)　　　　　<u>ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់</u>　　<u>គូសសញ្ញា៖ "✔" បើការគ្រប់គ្រងល្អ</u>

Station	Location	Kind of Waste	Whole amount (m^3)	Receiving Dumping Site	Situation of General Waste Management / Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year No. (1 / 2)					
Intake					
WTP					
St. 01					
St. 02					
St. 03					
St. 04					
St. 05					

តារាង M-3-2 លទ្ធផល (កាលបរិច្ឆេទ៖______) ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ ទីតាំងធុងសំរាម គូសសញ្ញា៖ "✔" បើការគ្រប់គ្រងល្អ

Station	Placement of Dust Bins	Situation of General Waste Management	Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year ; No. (1 / 2)			
In and around the Worker Camps			
Camp-01			
Camp-02			
Camp-03			
Camp-04			
Camp-05			

4) លទ្ធផលតាមដានការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាព

តារាង M-4 លទ្ធផល (កាលបរិច្ឆេទ៖______) ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាព គូសសញ្ញា៖ "✔" បើការគ្រប់គ្រងល្អ

Station	Location	Description of Incident (Injury, Accident and so on)	Situation of Fencing and Other Safety Management / Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year ; No. (1 / 2)			
Intake			
WTP			
St. 01			
St. 02			
St. 03			
St. 04			
St. 05			

5) លទ្ធផលតាមដានការគ្រប់គ្រងអនាម័យ

តារាង M-5-1 លទ្ធផល (កាលបរិច្ឆេទ៖______) ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ៖ ការគ្រប់គ្រងអនាម័យ គូសសញ្ញា៖ "✔" បើអនាម័យដំណើរការបានល្អ

Interviewee	Items indicated by Sanitary Program				
	i)	ii)	iii)	iv)	Remark (detailed location)
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year No. (1 / 2)					
In and around the Worker Camps					
Camp-01					
Camp-02					
Camp-03					
Camp-04					
Camp-05					
In and around the Construction Sites					
Intake-1					

Intake-2					
Intake-3					
WTP-1					
WTP -2					
WTP -3					
St.1-1					
St.1-2					
St.1-3					
St.2-1					
St.2-2					
St.2-3					
St.3-1					
St.3-2					
St.3-3					
St.4-1					
St.4-2					
St.4-3					
St.5-1					
St.5-2					
St.5-3					

(16) **តារាងត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន**

តារាងត្រួតពិនិត្យ មានបង្ហាញដូចខាងក្រោម។

តារាង 1.3(15)–1 តារាងត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន

ប្រភេទ	ផ្នែកបរិស្ថាន	ផ្ទៃនផ្ទៀងផ្ទាត់សំខាន់ៗ	បាទ, ចាស/អត់ទេ	ការបញ្ជាក់អះអាងអំពីការគិតគូរផ្នែកបរិស្ថាន (ហេតុផល វិធានការកាត់បន្ថយ)
1 លិខិតអនុញ្ញាតនិងសេចក្តីពន្យល់	(1) ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងលិខិតអនុញ្ញាត	(ក) តើបានធ្វើរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានតាមដំណើរការជាផ្លូវការហើយឬនៅ? (ខ) តើមានការអនុម័តរបាយការណ៍ការស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដោយអាជ្ញាធរនៃរដ្ឋាភិបាលម្ចាស់ស្រុកហើយឬនៅ? (គ) តើរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានត្រូវបានអនុម័តដោយគ្មានលក្ខខណ្ឌទេ? ប្រសិនបើ មានដាក់លក្ខខណ្ឌលើការអនុម័តរបាយការណ៍នេះ គេពេញចិត្តនឹងលក្ខខណ្ឌនោះទេ? (ឃ) ក្រៅពីការអនុម័តខាងលើ តើមានទទួលបានលិខិតអនុញ្ញាតផ្នែកបរិស្ថានដែលតម្រូវឲ្យមាននោះពីអាជ្ញាធរអនុវត្តច្បាប់នៃរដ្ឋាភិបាលម្ចាស់ស្រុកទេ?	(ក) អត់ទេ (ខ) អត់ទេ (គ) អត់ទេ (ឃ) បាទ/ចាស	(ក)(ខ) របាយការណ៍ត្រួតពិនិត្យដំបូងត្រូវបានរៀបចំ (ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៤) ហើយនឹងត្រូវបានអនុម័តនៅដំណាច់ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៥។ (គ) ពុំមានដាក់បន្ថែមលក្ខខណ្ឌទេ (ឃ) ការទទួលបានការអនុញ្ញាតបូមទឹកផ្គត់ផ្គង់ 0.17m^3/វិនាទីពីស្ថាប័នរដ្ឋជាការចាំបាច់។

	(2) ការពន្យល់អ្នកពាក់ព័ន្ធនៅមូលដ្ឋាន	(ក) តើខ្លឹមសាររបស់គម្រោង និងផលប៉ះពាល់ដែលនឹងកើតឡើងត្រូវបានពន្យល់គ្រប់គ្រាន់ទៅអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅមូលដ្ឋាន ដោយផ្អែកលើនីតិវិធីត្រឹមត្រូវ រួមទាំងការបង្ហាញព័ត៌មានហើយឬនៅ? តើបានទទួលការយោគយល់ពីអ្នកពាក់ព័ន្ធនៅមូលដ្ឋានទេ? (ខ) តើយោបល់ពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ (ដូចជាប្រជាជនមូលដ្ឋាន) ត្រូវបានលើកទៅឆ្លុះបញ្ចាំងនឹងការរៀបចំគម្រោងទេ?	(ក) បាទ/ចាស (ខ) បាទ/ចាស	(ក) ការប្រជុំជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធបានពន្យល់គ្រប់គ្រាន់ហើយ ចំណែកឯអ្នកពាក់ព័ន្ធក៏បានឯកភាពលើគម្រោងនេះហើយដែរ។ (ខ) មតិ (ដូចជា សំណើសុំឲ្យមានការប្រកាសជូនដំណឹងមុនពេលផ្តាច់ទឹក/បញ្ហាថ្លៃសេវាកម្មតទឹក) ត្រូវបានលើកឡើង ប៉ុន្តែវាមិនជាបញ្ហាធំដុំទេ។
	(3) ការពិនិត្យលើជម្រើសផ្សេងៗ	(ក) តើមានពិនិត្យផែនការបម្រុងរបស់គម្រោងដោយមានការពិចារណាអំពីបញ្ហាសង្គម និងបរិស្ថានទេ?	(ក) បាទ/ចាស	(ក) បានពន្យល់អំពីផែនការបម្រុងនៅពេលប្រជុំអ្នកពាក់ព័ន្ធ។
2 គ្រប់គ្រងការបំពុលបរិស្ថាន	(1) គុណភាពខ្យល់	(ក) តើក្លរីនពីស្ថានីយស្តុកក្លរីន និងពីស្ថានីយបច្ចេញក្លរីនអាចនឹងបង្កឬបំពុលបរិស្ថានខ្យល់ទេ? តើមានចាត់វិធានការកាត់បន្ថយការបំពុលបរិស្ថានទេ? (ខ) តើបរិស្ថានការងារពាក់ព័ន្ធការបង្ហាប់ក្លរីនអនុវត្តទៅតាមបទដ្ឋានសុខភាពនិងសុវត្ថិភាពការងាររបស់ប្រទេសនេះទេ?	(ក) អត់ទេ (ខ) បាទ/ចាស	(ក) ពុំអាចមានលទ្ធភាពបណ្តាលឲ្យមានការបំពុលបរិស្ថានខ្យល់ទេ។ ដើម្បីការពារកុំឲ្យមានគ្រោះថ្នាក់ ប្រព័ន្ធតាមដានការលិចធ្លាយត្រូវបានដំឡើង។ (ខ) ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបិទ (ដោយគ្មានការបំភាយទៅក្នុងបរិកាស) កំហាប់ក្លរីនអនុវត្តទៅតាមបទដ្ឋាន។
	(2) គុណភាពទឹក	(ក) តើសារធាតុបំពុលបរិស្ថាន ដូចជា SS, BOD, COD ដែលមាននៅក្នុងកាកបញ្ចេញចោលដោយប្រតិបត្តិការរបស់ស្ថានីយនោះ អនុវត្តទៅតាមបទដ្ឋានកាកសំណល់របស់ប្រទេសនេះទេ?	(ក) បាទ/ចាស	(ក) ប្រព័ន្ធបិទត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ ហើយសូម្បីតែកាកបញ្ចេញម្តងម្កាលនោះ ក៏ត្រូវបានរៀបចំឲ្យមានការសម្អាតក្រោយពីការបន្សុទ្ធទឹកស្អុយដែរ។
	(3) សំណល់	(ក) តើកាកសំណល់ ដូចជាភក់ដែលបង្កើតឡើងដោយការប្រតិបត្តិការរបស់ស្ថានីយ ត្រូវបានបន្សុទ្ធត្រឹមត្រូវតាមបទបញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសនេះទេ?	(ក) បាទ/ចាស	(ក) បទបញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសនេះអនុញ្ញាតឲ្យបញ្ចេញភក់ដោយផ្ទាល់ ប៉ុន្តែសម្អុយភក់នឹងត្រូវបំបែកចេញពីភក់ រួចហើយហាល ផ្ទេរចេញនិងលក់។
	(4) សំឡេងនិងរំញ័រ	(ក) តើសំឡេងនិងរំញ័រដែលកើតចេញពីស្ថានីយ ដូចជាស្ថានីយបូមទឹក ត្រូវតាមបទដ្ឋានរបស់ប្រទេសនេះទេ?	(ក) បាទ/ចាស	(ក) ម៉ាស៊ីនបូមទឹកនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្រោមដី ដូច្នេះសំឡេងឮចេញតិចតួច។ ម៉ាស៊ីបូមបញ្ជូនទឹកនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងការដ្ឋាននៃស្ថានីយបន្សុទ្ធ

				ទឹក ដែលត្រូវគ្របដោយជញ្ជាំង RC ដូច្នេះសំឡេងមិនអាចឮដល់ព្រំការដ្ឋានឡើយ។
	(5) ការបាក់ស្រុត	(ក) ក្នុងករណីដែលមានការស្រូបយកទឹកពីក្នុងដីក្នុងបរិមាណច្រើន តើវាអាចបង្កឲ្យមានបាក់ស្រុតទេ?	(ក) អត់មានចម្លើយ	(ក) ពុំមានការប្រើប្រាស់ទឹកពីក្នុងដីទេ។
3 បរិស្ថានធម្មជាតិ	(1) តំបន់ការពារ	(ក) តើតំបន់គម្រោង ឬតំបន់បញ្ចេញចោលដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ការពារត្រូវបានកំណត់ដោយច្បាប់ជាតិ ឬសន្ធិសញ្ញា និងអនុសញ្ញាអន្តរជាតិទេ? តើការអនុវត្តគម្រោងនេះអាចមានផលប៉ះពាល់តំបន់ការពារទេ?	(ក) អត់ទេ	(ក) តំបន់គម្រោងសុទ្ធតែនៅក្រៅតំបន់ការពារ។ ពុំមានការរំពឹងថា គម្រោងនេះបណ្តាលឲ្យមានផលប៉ះពាល់ឡើយ។
	(2) ប្រព័ន្ធអេកូ	(ក) តើតំបន់គម្រោងនេះនៅព័ទ្ធជុំវិញព្រៃចាស់ ព្រៃភ្លៀងត្រូពិក ទីជម្រកមានតម្លៃអេកូឡូស៊ី (ឧ. ផ្កាថ្ម ព្រៃកោងកាង វាលភក់)ទេ? (ខ) តើតំបន់គម្រោង ឬតំបន់បញ្ចេញចោលនៅជុំវិញទីជម្រកការពារពូជសត្វកម្រដែលកំណត់ដោយច្បាប់ជាតិ ឬសន្ធិសញ្ញានិងអនុសញ្ញាអន្តរជាតិទេ? (គ) ប្រសិនបើមើលឃើញថា មានផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់អេកូឡូស៊ី តើមានចាត់វិធានការការពារដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនេះទេ? (ឃ) តើទឹកដែលប្រើដោយគម្រោង (ដូចជា ទឹកព្រែក/ទន្លេ ទឹកអណ្តូង) ជាដើមអាចបង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់បរិស្ថានទឹក ដូចជាទឹកទន្លេជាដើមទេ? តើមានចាត់វិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បរិស្ថានទឹក ដូចជាសរីរាង្គទឹកជាដើមទេ?	(ក) អត់ទេ (ខ) អត់ទេ (គ) អត់មានចម្លើយ (ឃ) អត់ទេ	(ក) បានសិក្សាអំពីទីតាំង ប៉ុន្តែពុំបានរកឃើញថាមានទីជម្រកសត្វព្រៃទេ? (ខ) ទីតាំងដែលបម្រុងយកធ្វើស្ថានីយបូមទឹក មានដើមឈើមានតម្លៃអេកូឡូស៊ីតិចតួច ប៉ុន្តែការសាងសង់មិនប៉ះពាល់ទេ។ (គ) ដូចខាងលើ (ឃ) ទំនប់នៅខ្សែទឹកខាងលើនឹងបញ្ចេញច្រើនជាងរំហូរបូម ហើយបរិមាណនឹងត្រូវរក្សា។
	(3) វារីសាស្ត្រ	(ក) តើបរិមាណទឹក (ដូចជា ទឹកទន្លេ/ព្រែក ទឹកអណ្តូង) ជាដើម ដែលប្រើប្រាស់គម្រោង អាចនឹងបង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់រំហូរទឹកទន្លេ/ព្រែក និងទឹកអណ្តូងទេ?	(ក) អត់ទេ	(ក) ទំនប់ខ្សែទឹកខាងលើនឹងបញ្ចេញទឹកច្រើនជាងរំហូរទឹកបូម ហើយបរិមាណទឹកត្រូវរក្សា។
4 បរិស្ថានសង្គម	(1) ការតាំលំនៅថ្មី	(ក) តើមានតាំងទីលំនៅថ្មីដោយបង្ខំដោយសារការអនុវត្តគម្រោងនេះទេ? ប្រសិនបើ បណ្តាលឲ្យមានការតាំងទីលំនៅថ្មីដោយបង្ខំ តើមានព្យាយាមដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់បណ្តាលមកពីការតាំងទីលំនៅថ្មីនេះទេ? (ខ) តើប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ទទួលបានការពន្យល់គ្រប់គ្រាន់អំពីការផ្តល់សំណង និងការផ្តល់ជំនួយតាំងទីលំនៅថ្មី មុនពេលមានការតាំងលំនៅថ្មីទេ?	(ក) អត់ទេ (ខ) អត់មានចម្លើយ (គ) អត់មានចម្លើយ (ឃ) អត់មាន	(ក) គ្មានការតាំងទីលំនៅថ្មី (ខ) ដូចខាងលើ (គ) ដូចខាងលើ (ឃ) ដូចខាងលើ (ង) ដូចខាងលើ (ច) ដូចខាងលើ (ឆ) ដូចខាងលើ (ជ) ដូចខាងលើ (ឈ) ដូចខាងលើ

		(គ) តើផែនការតាំងទីលំនៅថ្មី ដែលរួមមានការផ្តល់សំណងដោយមានប្រាក់ចំណាយពេញលេញ សម្រាប់ការផ្លាស់ប្តូរទីតាំង ការស្តារមុខរបរនិងកម្រិតជីវភាពរស់នៅឡើងវិញ ត្រូវបានរៀបចំដោយផ្អែកលើការសិក្សាសេដ្ឋកិច្ចសង្គមពាក់ព័ន្ធនឹងការតាំងទីលំនៅថ្មីទេ? (ឃ) តើនឹងមានការទូទាត់សំណងមុនពេលតម្រូវឲ្យតាំងលំនៅថ្មីទេ? (ង) តើគោលនយោបាយផ្តល់សំណង មានរៀបចំជាឯកសារទេ? (ច) តើផែនការតាំងលំនៅថ្មីបានយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសដល់ក្រុមងាយរងគ្រោះ ឬប្រជាពលរដ្ឋ ដូចជា ស្ត្រី កុមារ មនុស្សចាស់ ប្រជាពលរដ្ឋរស់នៅក្រោមបន្ទាត់នៃភាពក្រីក្រ ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចទេ? (ឆ) តើមានទទួលបានកិច្ចព្រមព្រៀងជាមួយប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ មុនពេលតាំងលំនៅថ្មីទេ? (ជ) តើមានបង្កើតក្របខ័ណ្ឌអង្គការដើម្បីអនុវត្តការតាំងលំនៅថ្មីឱ្យបានត្រឹមត្រូវទេ? តើមានការធានាថាមានសមត្ថភាពនិងថវិកាសម្រាប់អនុវត្តផែនការនេះទេ? (ឈ) តើមានរៀបចំផែនការណាមួយដើម្បីពិនិត្យតាមដានផលប៉ះពាល់នៃការតាំងទីលំនៅថ្មីទេ? (ញ) តើមានបង្កើតឡើងនូវយន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខទេ?	ចម្លើយ (ង) អត់មានចម្លើយ (ច) អត់មានចម្លើយ (ឆ) អត់មានចម្លើយ (ជ) អត់មានចម្លើយ (ឈ) អត់មានចម្លើយ (ញ) អត់មានចម្លើយ	(ញ) ដូចខាងលើ
4 បរិស្ថានសង្គម	(2) ជីវភាពរស់នៅនិងមុខរបរ	(ក) តើគម្រោងនេះអាចនឹងបង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ស្ថានភាពរស់នៅរបស់ប្រជាជននៅទីនោះទេ? ប្រសិនបើចាំបាច់ តើមានពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះទេ? (ខ) តើបរិមាណទឹក (ដូចជា ទឹកទន្លេ/ព្រែក ទឹកអណ្តូង) ដែលប្រើប្រាស់ដោយគម្រោងនេះ អាចនឹងបង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ការប្រើប្រាស់ទឹក និងការប្រើប្រាស់តំបន់ទឹកបច្ចុប្បន្នទេ?	(ក) បាទ/ចាស់ (ខ) អត់ទេ	(ក) សកម្មភាពសាងសង់អាចបង្កឱ្យមានការលំបាកដល់អ្នកស្រុក ប៉ុន្តែវិធានការសម្រាប់ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះត្រូវបានព្រមព្រៀងគ្នានៅក្នុងកិច្ចប្រជុំជាមួយអ្នកពាក់ព័ន្ធ។ (ខ) ផ្ទុយទៅវិញ ផលវិជ្ជមានដូចជា ការការពារការធ្វើអាជីវកម្មទឹក អាចទៅរួច។
	(3) កេរ្តិ៍មរតក	(ក) តើគម្រោងនេះអាចនឹងបំផ្លាញបេតិកភណ្ឌបុរាណវត្ថុ ទីតាំងប្រវត្តិសាស្ត្រ វប្បធម៌ សាសនា នៅមូលដ្ឋានទេ? តើមានពិចារណាវិធានការសមរម្យ	(ក) អត់ទេ	(ក) ទីតាំងទាំងអស់ស្ថិតនៅក្នុងដីអភិវឌ្ឍ និងគ្មានតំបន់បេតិកភ័ណ្ឌនៅទីនោះទេ។

		ដើម្បីការពារតំបន់ទាំងនេះ ទៅតាមច្បាប់ជាតិទេ?		
	(4) សណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដី	(ក) តើគម្រោងនេះអាចនឹងបង្កផលប៉ះពាល់ដល់សណ្ឋានភូមិសាស្ត្រដី នៅមូលដ្ឋានទេ? តើមានចាត់វិធានការចាំបាច់ទេ?	(ក) អត់ទេ	(ក) ស្ថានីយបូមទឹក និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកស្ថិតនៅក្រៅរង្វង់ទីសាធារណៈដែលមិនអាចមើលឃើញ។
	(5) ជនជាតិដើមភាគតិច និងជនជាតិភាគតិច	(ក) តើមានការពិចារណាដល់ការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់លើវប្បធម៌និងរបៀបរស់នៅរបស់ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចទេ? (ខ) តើមានការគោរពសិទ្ធិទាំងអស់របស់ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចពាក់ព័ន្ធនឹងដីធ្លី និងធនធានធម្មជាតិទេ?	(ក) អត់ទេ (ខ) គ្មានចម្លើយ	(ក) គ្មានជនជាតិដើមភាគតិចរស់នៅក្នុងទីតាំងនេះទេ ហើយក៏ពុំឃើញមានភាពរើសអើងចំពោះក្រុមជនជាតិភាគតិចដែរ។ (ខ) ដូចខាងលើ
	(6) លក្ខខណ្ឌការងារ	(ក) តើអ្នកគាំទ្រគម្រោងមិនរំលោភច្បាប់និងបទបញ្ញាណាមួយដែលពាក់ព័ន្ធនឹងលក្ខខណ្ឌការងារនៃប្រទេសដែលអ្នកគាំទ្រគម្រោងនេះគប្បីប្រតិបត្តិតាមគម្រោងនេះទេ? (ខ) តើមានការគិតគូរសុវត្ថិភាពរូបវន្តសម្រាប់បុគ្គលដែលពាក់ព័ន្ធនឹងគម្រោង ដូចជា ការដំឡើងគ្រឿងបរិក្ខារសុវត្ថិភាពដែលការពារគ្រោះថ្នាក់ការងារ និងការគ្រប់គ្រងសម្ភារៈប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់ទេ? (គ) តើមានធ្វើ និងអនុវត្តផែនការស្តីពីវិធានការអរូបវន្តសម្រាប់បុគ្គលពាក់ព័ន្ធនឹងគម្រោង ដូចជាការបង្កើតកម្មវិធីសុវត្ថិភាពនិងសុខភាព និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលស្តីពីសុវត្ថិភាព (ដូចជា សុវត្ថិភាពចរាចរណ៍ និងសុខភាពសាធារណៈ) សម្រាប់កម្មករទេ? (ឃ) តើមានចាត់វិធានការសមស្របដើម្បីធានាថាសន្តិសុខពាក់ព័ន្ធនឹងគម្រោងនេះមិនរំលោភលើសុវត្ថិភាពរបស់បុគ្គលពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗទៀត ឬអ្នកស្រុកទេ?	(ក) បាទ/ចាស (ខ) បាទ/ចាស (គ) បាទ/ចាស (ឃ) បាទ/ចាស	(ក) គោរពតាមច្បាប់ការងារ ឆ្នាំ ១៩៩៧ លេខ CS/RKM/0397/01។ (ខ) ច្បាប់ដូចខាងលើនេះ ចែងអំពីការគិតគូរដល់សុវត្ថិភាពការងារ។ (គ) មានកម្មវិធីពិគ្រោះយោបល់គ្រប់គ្រាន់ជាមួយនាយកដ្ឋានការងារ/សុខភាព។ (ឃ) ដូចខាងលើ
5 ផ្សេងៗ	(1) ផលប៉ះពាល់ពេលសាងសង់	(ក) តើមានពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ពេលសាងសង់ (ឧ. សំឡេងរំញ័រ ទឹកល្អក់ ធូលី ហ្គាស និងសំណល់) ជាដើមទេ? (ខ) ប្រសិនបើ សកម្មភាពសាងសង់ បង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់បរិស្ថានធម្មជាតិ (ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី) តើមានការពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះទេ? (គ) ប្រសិនបើ សកម្មភាពសាងសង់បង្កផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់បរិស្ថាន តើមានពិចារណា	(ក) បាទ/ចាស (ខ) អត់មាន ចម្លើយ (គ) បាទ/ចាស (ឃ) បាទ/ចាស	(ក) ផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតឡើងត្រូវបានពិចារណា ហើយវិធានការកាត់បន្ថយត្រូវបានស្នើឡើងនៅក្នុងផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន(EMP) (ខ) ទីតាំងនេះត្រូវបានសិក្សា និងរកឃើញថា គ្មានទីជម្រកទេ។ (គ) សកម្មភាពសាងសង់អាច

		វិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះទេ។ (ឃ) ប្រសិនបើ សកម្មភាពសាងសង់ អាចបណ្តាលឲ្យមានស្ទះចរាចរណ៍ តើមានពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពកកស្ទះនេះទេ?		បណ្តាលឲ្យមានការលំបាកដល់អ្នកស្រុក ហើយវិធានការការពារសម្រាប់កាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ត្រូវបានព្រមព្រៀងគ្នានៅក្នុងកិច្ចប្រជុំអ្នកពាក់ព័ន្ធ។ (ឃ) ការដ្ឋានសាងសង់នីមួយៗ អាចបញ្ចៀសការកកស្ទះបានដោយអ្នកដំណើរ។
5 ផ្សេងៗ	(2) ការតាមដាន	(ក) តើអ្នកគាំទ្ររៀបចំ និងអនុវត្តកម្មវិធីពិនិត្យតាមដាន សម្រាប់ផ្នែកបរិស្ថានដែលចាត់ទុកថា អាចនឹងមានផលប៉ះពាល់ទេ? (ខ) តើកម្មវិធីពិនិត្យតាមដាន មានផ្នែកអ្វីខ្លះ វិធីសាស្ត្រអ្វីខ្លះ និងញឹកញាប់ប៉ុន្មាន? (គ) តើអ្នកគាំទ្របង្កើតក្របខ័ណ្ឌពិនិត្យតាមដានគ្រប់គ្រាន់ (អង្គការចាត់តាំង បុគ្គលិក បរិក្ខារ និងថវិកាគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ទ្រទ្រង់ក្របខ័ណ្ឌត្រួតពិនិត្យ) ទេ? (ឃ) តើមានបានកំណត់បទបញ្ញត្តិណាមួយដែលទាក់ទងទៅនឹងប្រព័ន្ធរបាយការណ៍ស្តីពីការពិនិត្យតាមដាន ដូចជាទម្រង់និងភាពញឹកញាប់នៃការធ្វើរបាយការណ៍ពីអ្នកគាំទ្រគម្រោងជូនអាជ្ញាធរគ្រប់គ្រងទេ?	(ក) បាទ/ចាស (ខ) បាទ/ចាស (គ) បាទ/ចាស (ឃ) បាទ/ចាស	(ក) ផែនការត្រួតពិនិត្យ ត្រូវបានរៀបចំ ដោយយោងតាមផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMP)។ (ខ) ខ្លឹមសារស្តីពីពិនិត្យតាមដានត្រូវបានពិគ្រោះយោបល់ជាមួយអាជ្ញាធរបរិស្ថាន។ (គ) ផែនការពិនិត្យតាមដានមានបញ្ចូលផ្នែកនេះ។ (ឃ) ដូចខាងលើ
6 សម្គាល់	យោងទៅបញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់លើវិស័យផ្សេងៗទៀត	(ក) នៅពេលដែលចាំបាច់ ផ្នែកដែលពាក់ព័ន្ធ ដូចបានពណ៌នានៅក្នុងបញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់គម្រោងទន្លេនិងទំនប់វារីអគ្គិសនី ក៏ត្រូវបានពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ដែរ។	(ក) គ្មានចម្លើយ	(ក) ពុំមានបញ្ចូលទំនប់វារីអគ្គិសនី ជាផ្នែកនៃគម្រោងទេ ដូច្នេះហើយពុំមានការរំពឹងថាមានផលប៉ះពាល់ដល់ទឹកទន្លេឡើយ។
	កំណត់សម្គាល់លើការប្រើប្រាស់តារាងផ្ទៀងផ្ទាត់បរិស្ថាន	(ក) ប្រសិនបើចាំបាច់ ផលប៉ះពាល់ទៅនឹងបញ្ហាឆ្លងដែន ឬបញ្ហាសាកល គប្បីត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាង (ឧ. គម្រោងនេះមានបញ្ចូលនូវកត្តានានា ដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហា ដូចជាការបន្សុទ្ធកាកសំណល់ឆ្លងដែន ទឹកភ្លៀងមានជាតិអាស៊ីត ការបំផ្លាញស្រទាប់អូហ្សូន ឬការឡើងកំដៅផែនដី)។	(ក) N/A	(ក) គម្រោងនេះនឹងមិនអាចមានផលប៉ះពាល់ធំដុំដល់បរិស្ថានទេ។

1.4 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន នៃតំបន់ក្នុងគម្រោង

1.4.1 ចំនួនប្រជាជន

ខេត្តកំពត មាន 8ស្រុក និង 97ឃុំ ដូចមានភ្ជាប់ក្នុង ឧបសម្ព័ន្ធ-7។ តួលេខក្នុងឆ្នាំ 1998 2008

2013 ដោយជំរឿនសកល មានបង្ហាញក្នុង **តារាង 1.4.1-1**។ ខេត្តកំពត ជាខេត្តធំទី 8 ក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។

តារាង 1.4.1-1 ចំនួនប្រជាជនក្នុងខេត្តកំពត

	ចំនួនប្រជាជន *			អត្រាកំណើនប្រជាជន (APGR)	
	1998	2008	2013	1998-2008	2008-2013
ខេត្តកំពត	528 405	585 850	611 557	1,04%	0,86%

*: National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Cambodia

1.4.2 ស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត មានទំនួលខុសត្រូវ ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៅទីប្រជុំជន ក្នុងក្រុងកំពត។ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ មានបង្ហាញក្នុង **រូប 1.4.2-1**។

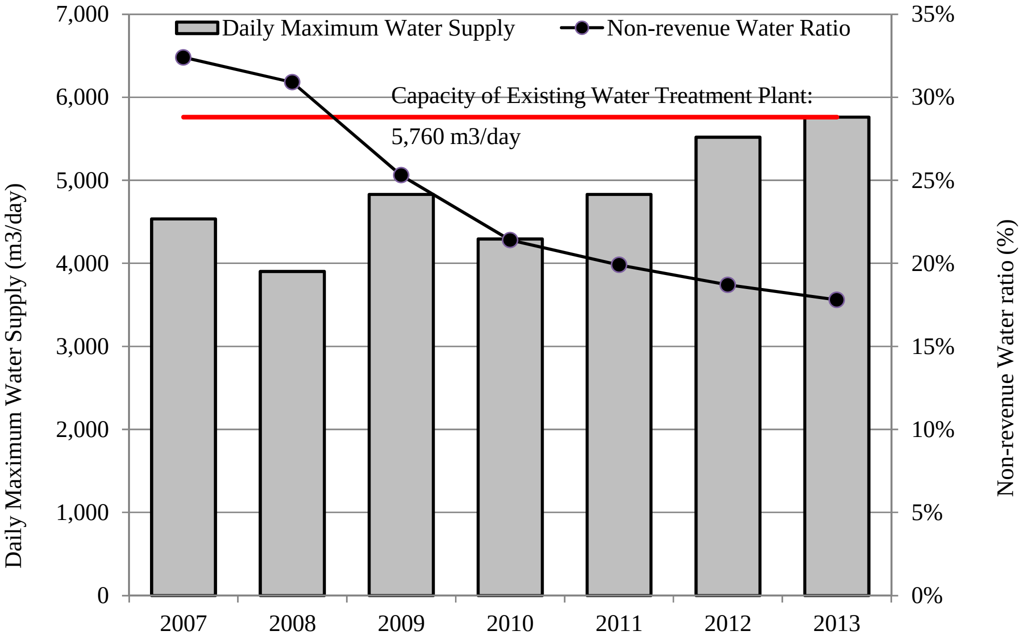
source: JPST

រូប 1.4.2-1 តំបន់ផ្គតផ្គង់ទឹកស្អាត ដែលមានស្រាប់

បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ និងអត្រាទឹកគ្មានចំណូល តាំងពីឆ្នាំ 2007 ដល់ ឆ្នាំ 2013 មានបង្ហាញក្នុង **រូប 1.4.2-2**។ សមត្ថភាពផលិតរបស់រោងចក្រដែលមានស្រាប់ គឺ 5 760 m^3/ថ្ងៃ។ ដូចមានបង្ហាញក្នុង **រូប 1.4.2-2** រដ្ឋាករទឹក អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹក តាមបរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ បាន។ បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់អតិបរិមាក្នុងមួយថ្ងៃ នៅឆ្នាំ 2013 មានតម្លៃ 5 760 m^3/ថ្ងៃ ដែលស្មើរនឹងសមត្ថភាពផលិតរបស់រោងចក្រ។ ដូច្នេះ រោងចក្រដែលមានស្រាប់ មិនរ៉ាប់រងផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតអោយឆ្លើយតបនឹងតម្រូវការទឹកនាពេលអនាគត បានទេ ដែលនាំអោយមានការពង្រីកសមត្ថភាព

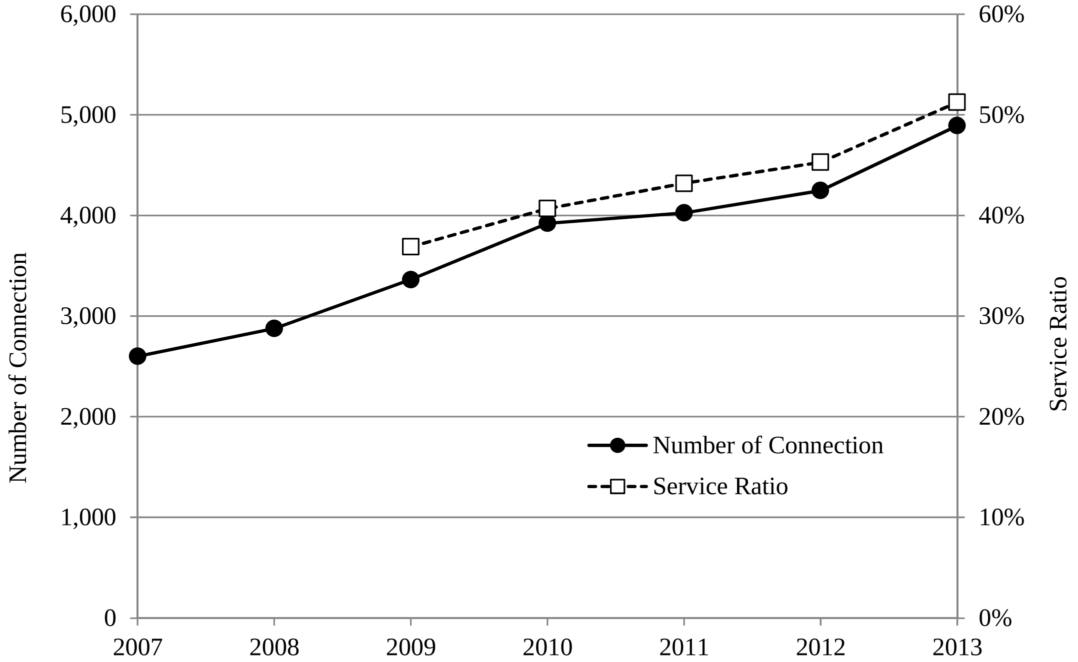
ផលិត ជាចាំបាច់។ រូប 1.4.2-3 បង្ហាញតួលេខ តំណចូលផ្ទះ និងអត្រាទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។

តិមានជាមូលដ្ឋាន របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត មានបង្ហាញក្នុង **ឧបសម្ព័ន្ធ-7**។



source: Technical Cooperation Project Phase 3

រូប 1.4.2-2 បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ និងអត្រាគ្មានចំណូល



source: Technical Cooperation Project Phase 3

រូប 1.4.2–3 ចំនួនតំណចូលផ្ទះ និងអត្រាទទួលសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ក៏នៅមានកម្រិត។ ប្រជាជនទាំងអស់ មិនទាន់ទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងមានសុវត្ថិភាព នៅឡើយទេ។ ប្រជាជន តែ 50% ប៉ុណ្ណោះ ដែលកំពុងទទួលបានសេវាទឹកស្អាតនេះ។ ប្រជាជន ដែលមិនទទួលបានសេវាទឹកស្អាតនេះ ប្រើទឹកភ្លៀង ទឹកក្រោមដី ឬទឹកដែលទិញ ដូចបង្ហាញក្នុង រូបថត 1.4.2–1។

ប្រើទឹកភ្លៀង

ប្រើទឹកភ្លៀង

ប្រើទឹកក្រោមដី

ទិញទឹកប្រើ

រូបថត 1.4.2–1 ប្រភពផ្គត់ផ្គង់ទឹក នៅតំបន់មិនមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ខែតុលា 2014)

យោងលើលទ្ធផលសិក្សាសង្គម ដែលបានធ្វើក្នុងវគ្គសិក្សាបឋមនេះ អ្នកប្រើប្រាស់សេវាទឹកស្អាត 4 ផ្ទះ ក្នុង ចំណោម 32 ផ្ទះ បានត្អូញត្អែរ អំពីសម្ពាធទឹក ហើយ 16 ផ្ទះ សង្ឃឹមថានឹងមានការលម្អឡើងវិញ ទាក់ទងនឹងសម្ពាធ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ មានគ្រួសារជាច្រើន មិនបានទទួលសេវាទឹកស្អាតនៅឡើយ កំពុងប្រើប្រាស់ទឹកគ្មានសុវត្ថិភាព ដូចជាទឹកភ្លៀង ឬទឹកក្រោមដីជាដើម។ 66 ផ្ទះ ក្នុងចំណោម 71 ផ្ទះ ដែលគ្មានទឹកស្អាតប្រើប្រាស់ ត្រៀមខ្លួនជាស្រេច ក្នុងការប្រើប្រាស់សេវាទឹកស្អាត និងសុវត្តភាព ពីរដ្ឋាករទឹក។ ដូច្នេះ ប្រជាជន ក្នុងក្រុងកំពត មានបំណងចង់អោយមាន ការអភិវឌ្ឍន៍ និងកែកម្ម សេវាទឹកស្អាត។

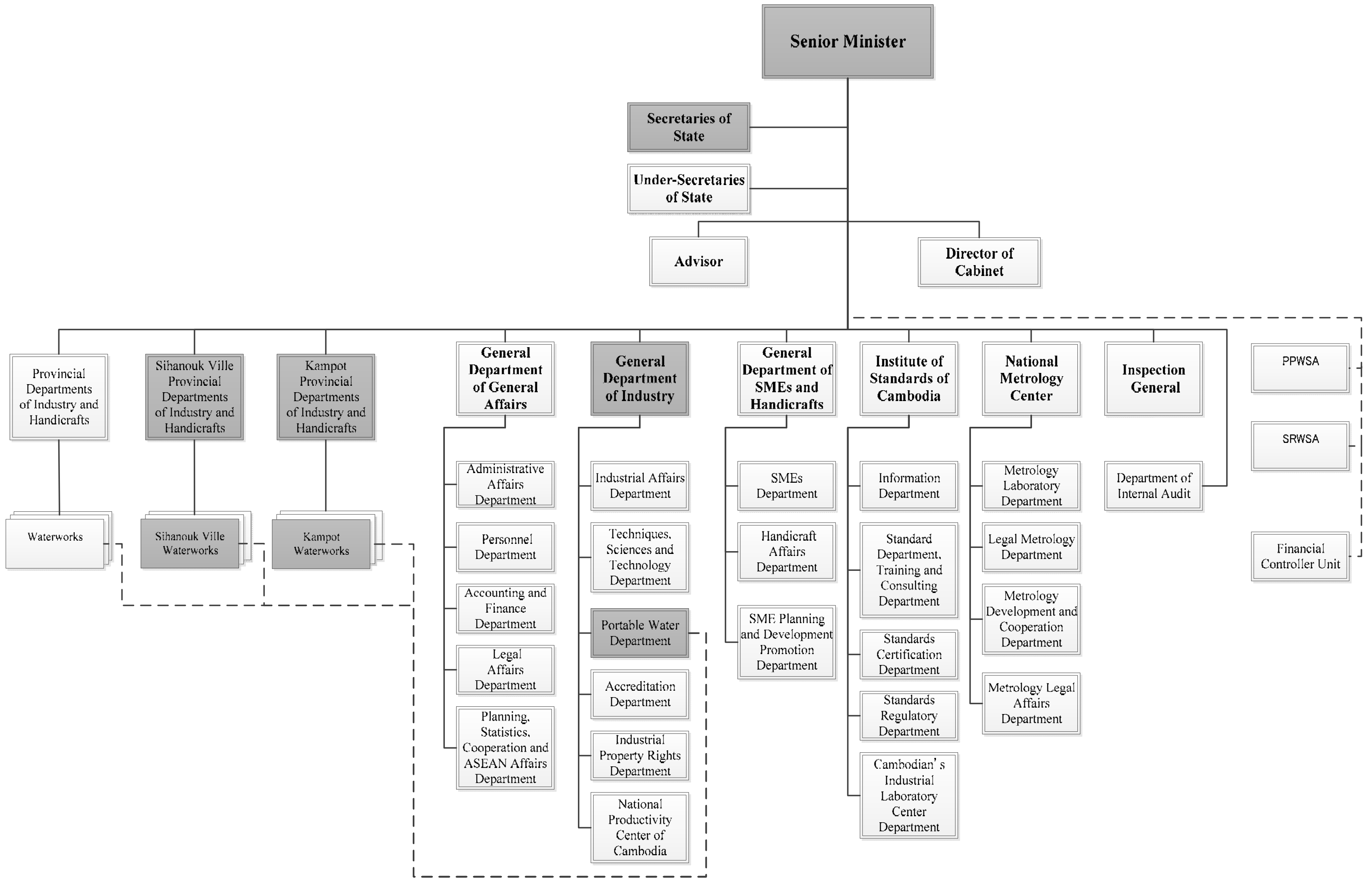
ដូចនេះ ប្រសិនមានការពង្រីកតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងសមត្ថភាពផលិត ស្ថានភាពអនាម័យសាធារណៈ នឹងមានការកើនឡើង តាមរយៈការប្រើប្រាស់សេវាទឹកស្អាត។ ចំណែកឯ ការដាច់ទឹក និងសម្ពាធទឹក ក៏នឹងមានកែលម្អដែរ។

1.4.3 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ

(1) ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម

យោងលើអនុក្រិត លេខ575 អនក្រ ចុះខែធ្នូ ឆ្នាំ2013 ភ្នាក់ងារទទួលបន្ទុកវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត គឺ នាយកដ្ឋានទឹកស្អាត (DPWS) នៃក្រសួងឧស្សហកម្ម និងសិប្បកម្ម (MIH)។ រូប 1.4.3 បង្ហាញអំពីរចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខនេះ។ ភ្នាក់ងារទទួលបន្ទុក អនុវត្តនិងដំណើរការ ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត គឺ មន្ទីរឧស្សហកម្ម និងសិប្បកម្ម (DIH) និងអង្គភាពរដ្ឋាករទឹក ខេត្តកំពត។ DIH គឺជាសេនាធិការ របស់ MIH ចំណែកឯ រដ្ឋាករទឹក ដំណើរការ ក្រោមការគាំទ្រ របស់ DIH។ ចំពោះ គម្រោងនេះ រដ្ឋាករទឹក

ខេត្តកំពត ទទួលបន្ទុកអនុវត្តគម្រោង អោយដំណើរការបានដោយរលូន និងទទួលបន្ទុកដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។



រូប 1.4.3–1 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ នៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម

(2) **អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត**

អង្គភាពនេះ មានបុគ្គលិកសរុប 35 នាក់ ដូចបង្ហាញក្នុង **តារាង** 1.4.3-1 និង **រូប** 1.4.3-2 រួមទាំងនាយកម្នាក់ និងនាយករង ចំនួន 3 រូប។

តារាង 1.4.3-1 **ចំនួនបុគ្គលិក នៃអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតបច្ចុប្បន្ន** (2014)

Name of Section	Work Allocation	Number of Staff
Director	Director	1
Deputy Director	Assistant to Director	3
Accounting-Finance	tariff collection, accounting, inventory control	4
Business	meter reading, billing, customer management	7
Administration & Planning	general affairs	3
Networks	service connections, distribution pipelines	9
Technical	O&M of treatment plant and intake, water quality control	8
Total		35

Note: including one chief for each section

បុគ្គលិកតាមផ្នែកនីមួយៗ មានដូចតទៅ៖

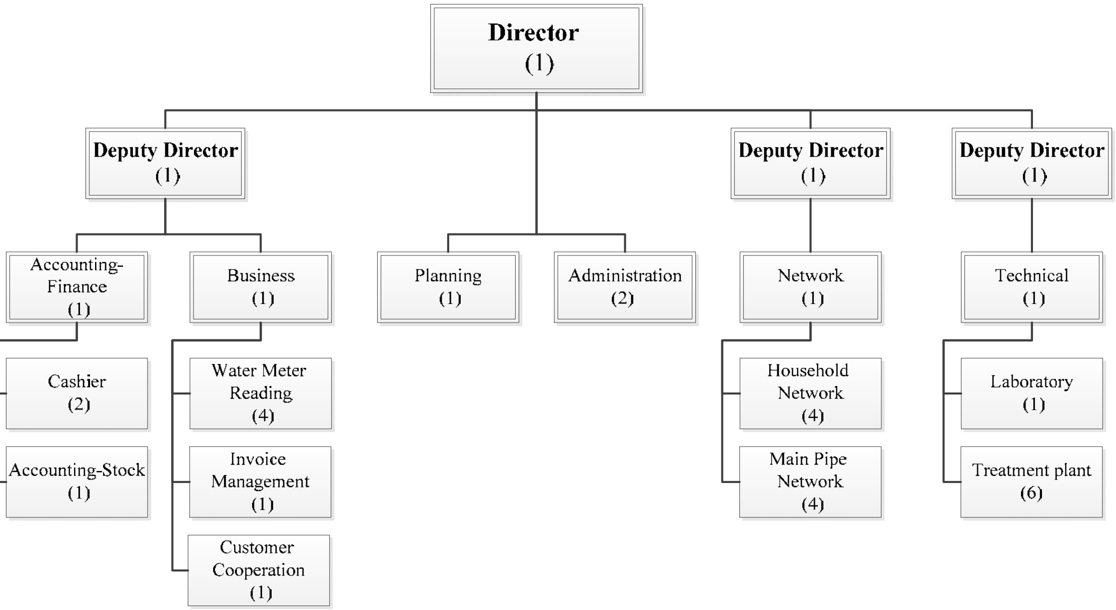
○ ផ្នែកបណ្តាញ៖ 9នាក់ (ក្រោមការគ្រប់គ្រងផ្ទាល់របស់នាយករង)

ប្រធានបណ្តាញ៖ 1 នាក់, ផ្នែកតំណចូលផ្ទះ៖ 4 នាក់, ពណ្តាញចែកចាយ៖ 4 នាក់

○ ផលិតកម្ម (រោងចក្រ និងស្ថានីយបូមទឹកឆៅ)៖ 9 នាក់ (ក្រោមការគ្រប់គ្រងផ្ទាល់ដោយនាយករង)

ប្រធានផលិតកម្ម៖ 1 នាក់, ស្ថានីយបូម៖ 2 នាក់, រោងចក្រ៖ 4 នាក់

○ ផលិតកម្ម (គ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក)៖ ១ នាក់ (ក្រោមការគ្រប់គ្រងដោយប្រធានបច្ចេកទេស)



រូប 1.4.3–2 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការលេខ នៃអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត

"គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាព លើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ជំហានទី 2)" ត្រូវបានអនុវត្ត ដល់អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្ត ចំនួន 8 រួមទាំងរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតផងដែរ តាមរយៈ ភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)។ ជាលទ្ធផល ជំនាញរបស់បុគ្គលិករដ្ឋាករទឹក មានការរីកចម្រើន គួរអោយកត់សម្គាល់ ហើយនៅចុងបញ្ចប់នៃគម្រោង គេបានសន្និដ្ឋានថា "ដោយសារសមត្ថភាពបុគ្គលិក បានកើនឡើង ក្នុងកម្រិតគួរអោយកត់សម្គាល់បែបនេះ នោះរដ្ឋាករទឹកខេត្តគោលដៅ (TWPs) ទាំង 8 អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតមានសុវត្ថិភាព និងមានស្ថេរភាព បាន។ បានន័យថា រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត មានជំនាញគ្រឹះ ក្នុងការដំណើរការប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់នេះបាន។

1.4.4 ថវិកា

របាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុ រយៈពេល 3 ឆ្នាំ កន្លងទៅ របស់អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត មានបង្ហាញក្នុង **តារាង** 1.4.4–1។ របាយការណ៍នេះ បញ្ជាក់ថា រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ដំណើរការដោយខាត (ពណ៌ក្រហម) ប្រសិន គេរាប់បញ្ចូលចំណាយរំលួសផងដែរ។

តារាង 1.4.4–1 ស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុ របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត (ខ្នាត៖ លានរៀល)

		2011	2012	2013
Revenue	Operating Income	1,577	1,665	1,980
	Water Tariff	1,560	1,650	1,883
	Trust Construction	17	15	97
	Others	0	0	0
	Non-operating Income	69	3	139
	Total	**1,647**	**1,668**	**2,119**

		2011	2012	2013
Expenses	Operating Expenses	1,807	1,743	1,929
	Personnel	246	254	207
	Power	503	529	593
	Fuel	47	54	55
	Chemicals	167	178	189
	Repairs	134	42	89
	Depreciation	565	576	640
	Administrative	72	94	82
	Others	73	16	74
	Non-operating Expense	21	17	38
	Others	5	0	0
	Tax	16	17	38
	Total	**1,829**	**1,759**	**1,967**
Profit		**-182**	**-91**	**152**

1.4.5 ស្ថានីយដែលមានស្រាប់

(1) ស្ថានភាពស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់

1) ស្ថានភាពទឹក និងគុណភាពទឹក

ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ស្ថិតនៅចម្ងាយ២០គីឡូម៉ែត្រនៅក្នុងព្រែកកំពត។ ទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយដែលស្ថិតនៅប្រហែល១គីឡូម៉ែត្រ នៅខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នោះបានចាប់ផ្តើមដំណើរការតាំងពីឆ្នាំ២០១២។ កម្រិតទឹក និងបរិមាណលំហូរនៅចំណុចស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នេះ ពឹងផ្អែកលើបរិមាណបញ្ចេញទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ។

តារាង 1.4.5-1 ស្ថានភាពទឹក និងគុណភាពទឹកសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	ប្រភេទ	សង្ខេបអំពី ស្ថានភាពទឹក និងគុណភាពទឹក
1	បរិមាណធារទឹក	• ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ 889) ពីក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល ចុះថ្ងៃទី03 ខែមិថុនា ឆ្នាំ 2014 បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាដែលមានស្រាប់ពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងថា មានមរិមាណ 5,0 ម3 ក្នុង1វិនាទី។ • ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដែលបានប៉ាន់ស្មានតាមការអះអាងជាក់ស្តែងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតនៃអង្គការ JICA បញ្ជាក់ថា មានបរិមាណប្រហែល1,0 ម3 ក្នុង1វិនាទី។ (ការវាស់វែងធារទឹកទន្លេសម្រាប់បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាបច្ចុប្បន្ននឹងត្រូវធ្វើឡើងនៅរដូវប្រាំងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតនៃអង្គការ JICA)។
2	កំពស់ទឹក	• កម្ពស់ទឹកដែលត្រូវការសម្រាប់បូម ត្រូវបានរក្សាដោយរបាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ

	ប្រភេទ	សង្ខេបអំពី ស្ថានភាពទឹក និងគុណភាពទឹក
		នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់។ ✓ កំពស់ទឹក ពេលធារទឹកមានកម្រិតអប្បបរមា; 2,08 ម៉ែត្រ (ជម្រៅទឹកនៅកណ្ដាលនៃទន្លេ 3,3 ម៉ែត្រ; ទទឹងទន្លេ 58m) ✓ កំណត់ត្រាកំពស់ទឹកខ្ពស់បំផុត គឺ 4,78 ម៉ែត្រ (ខាងលើនេះគឺជាទិន្នន័យ ក្រោយការចាប់ផ្ដើមដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ។)
3	គុណភាពទឹក	• ជាតិដែកនិងម៉ង់កាណែសពេលខ្លះឡើងខ្ពស់។ • ការជ្រៀតទឹកប្រៃចូលត្រូវបានអង្កេតឃើញនៅក្នុងឆ្នាំ 2002។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្ដីក្រោយពីរបាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវបានដំឡើងនៅឆ្នាំ 2002ដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃមិនត្រូវបានគេសង្កេតឃើញទេ។ • របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិមិនបានបែកបាក់ដោយសារទឹកជំនន់ទេ ចាប់តាំងពីបានដំឡើងនៅឆ្នាំ២០០២នោះមក។
4	បរិមាណបូមទឹក	• បន្ទាប់ពីការចាប់ផ្ដើមដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ ការបូមទឹកបញ្ចូលថេរក្នុងបរិមាណ5.000 ម^{3}ក្នុង1ថ្ងៃជាមធ្យម ត្រូវបានអនុវត្ត។

រូបថត 1.4.5-1 ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

Pumping well at riverside	River channel where intake pipe is installed

(ក) បរិមាណធារទឹក

ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ 889) ពីក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល ចុះថ្ងៃទី03 ខែមិថុនា ឆ្នាំ 2014 បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាដែលមានស្រាប់ពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងថា មានបរិមាណ 5,0 ម^3 ក្នុង1វិនាទី។

ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដែលបានប៉ាន់ស្មានតាមការអះអាងជាក់ស្តែងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតនៃអង្គការ JICA បញ្ជាក់ថា មានបរិមាណប្រហែល1,0 ម^3 ក្នុង1វិនាទី។ ដូច្នេះ ការវាស់វែងធារទឹកទន្លេសម្រាប់បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាបច្ចុប្បន្ន នឹងត្រូវធ្វើឡើងនៅរដូវប្រាំងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតនៃអង្គការ JICA។

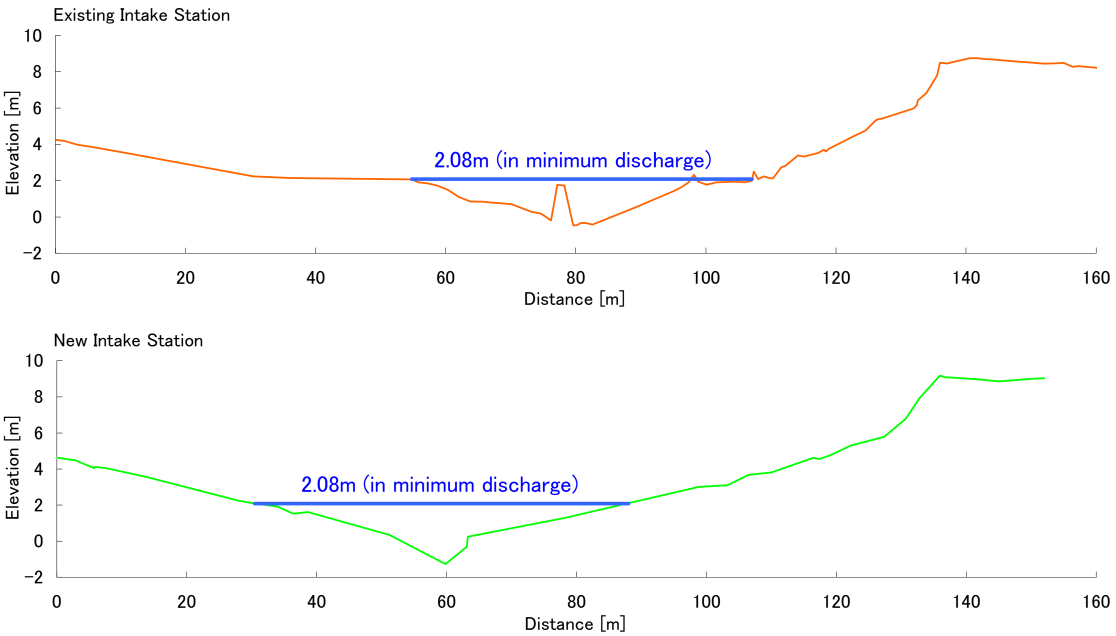
(ខ) កំពស់ទឹក

កំពស់ទឹកពេលធារទឹកមានកម្រិតអប្បបរិមានៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានពីទិន្នន័យជម្រៅទឹក ដែលបានវាស់នៅក្នុងបរិមាណទឹកហូរអប្បបរិមា និងទិន្នន័យកំពស់ទឹកដែលបានវាស់នៅឯស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។

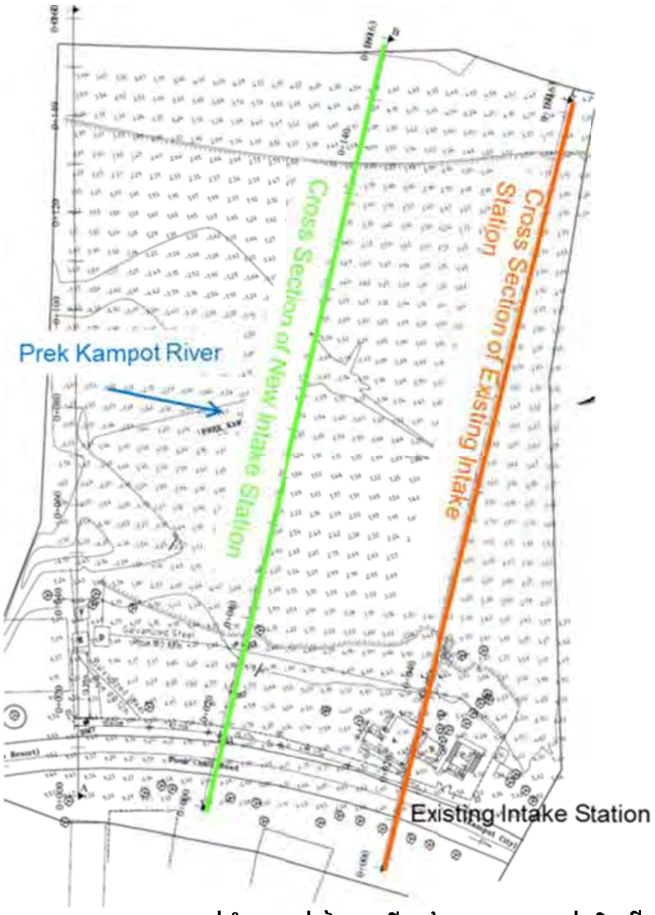
តារាង 1.4.5-2 កំពស់ទឹក ពាលធារទឹក មានកម្រិតអប្បបរិមានៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	In Minimum Flow Volume June 4, 2014	In Overfolw from Dam June 26, 2014	In Overfolw from Dam July 24, 2014	Remark
Water Depth	0.3 m	-	1.8 m	Mesured by JICA Survey Team
Water Level (water gauge)	-	1.0 m	1.2 m	Mesured by administrator of intake station
Wate Level (Elevation)	-	3.38 m	-	River coross section surveying conducted by JICA Survey Team
Estimated Water Level (Elevation)	2.08 m	-	3.58 m	Estimation result

ប្លង់ពំនុះកាត់ នៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ និងថ្មី គឺផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវាស់ស្ទង់ពំនុះកាត់ទន្លេ ដែលធ្វើឡើងដោយ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការ JICA។



រូប 1.4.5-1 ប្លង់ពំនុះកាត់ នៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ និងថ្មី



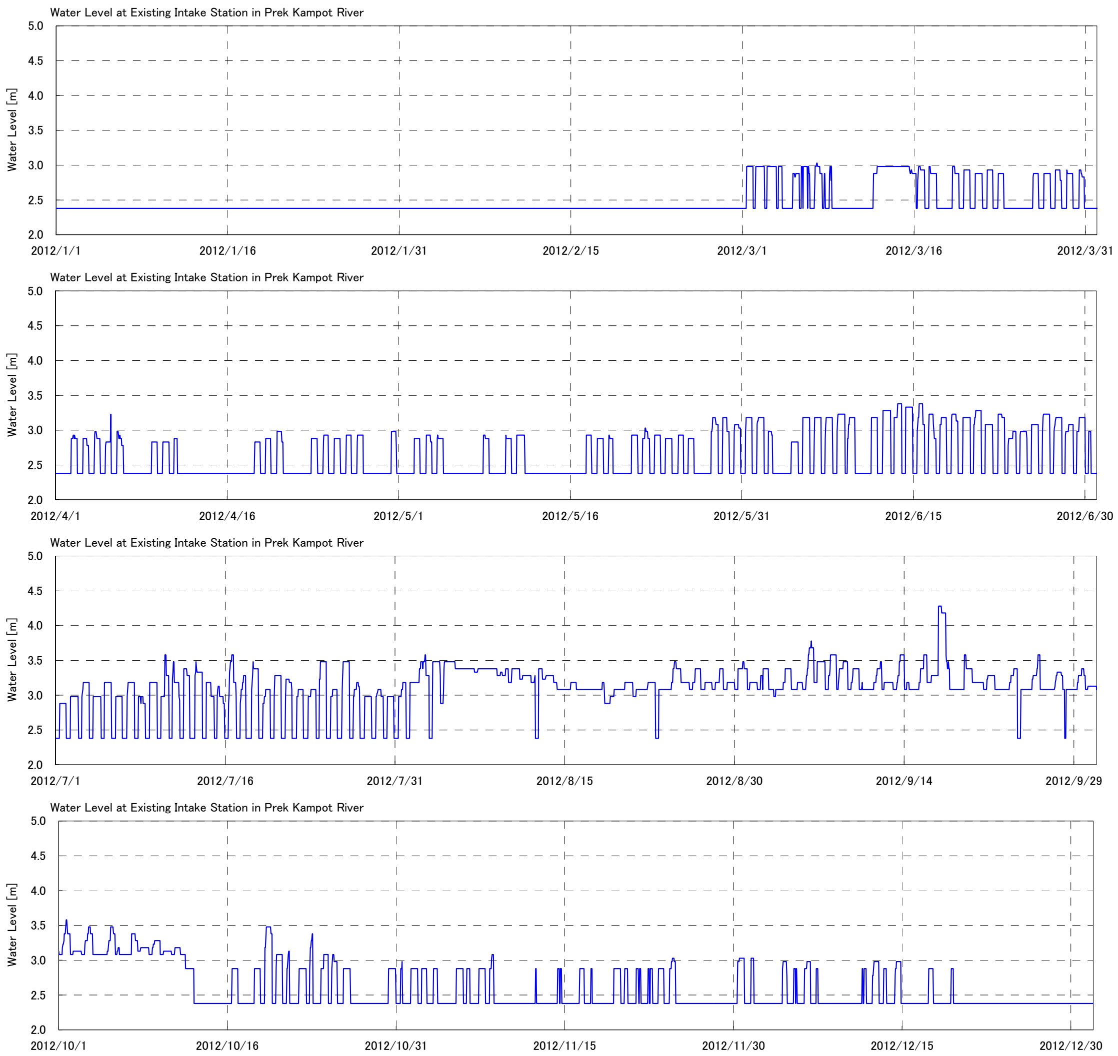
រូប 1.4.5-2 បន្ទាត់ពំនុះកាត់ នៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់ និងថ្មី

កំណត់ត្រា កំពស់ទឹកខ្ពស់បំផុតនិងទាបបំផុតនៅស្ថានីយ៍បូមទឹកមានបង្ហាញក្នុងតារាង 1.4.5-3 ដោយយោងទៅតាមទិន្នន័យ ម៉ែត្រកំពស់ទឹក ដែលវាស់ដោយអ្នកគ្រប់គ្រងស្ថានីយបូមទឹក។

តារាង 1.4.5-3 កំណត់ត្រាកំពស់ទឹកខ្ពស់ និងទាបបំផុតនៅស្ថានីយបូមទឹក

	Recorded Largest Water level	Recorded Lowest Water level
Year 2012	4.28 m	2.08 m
Year 2013	4.78 m	2.08 m

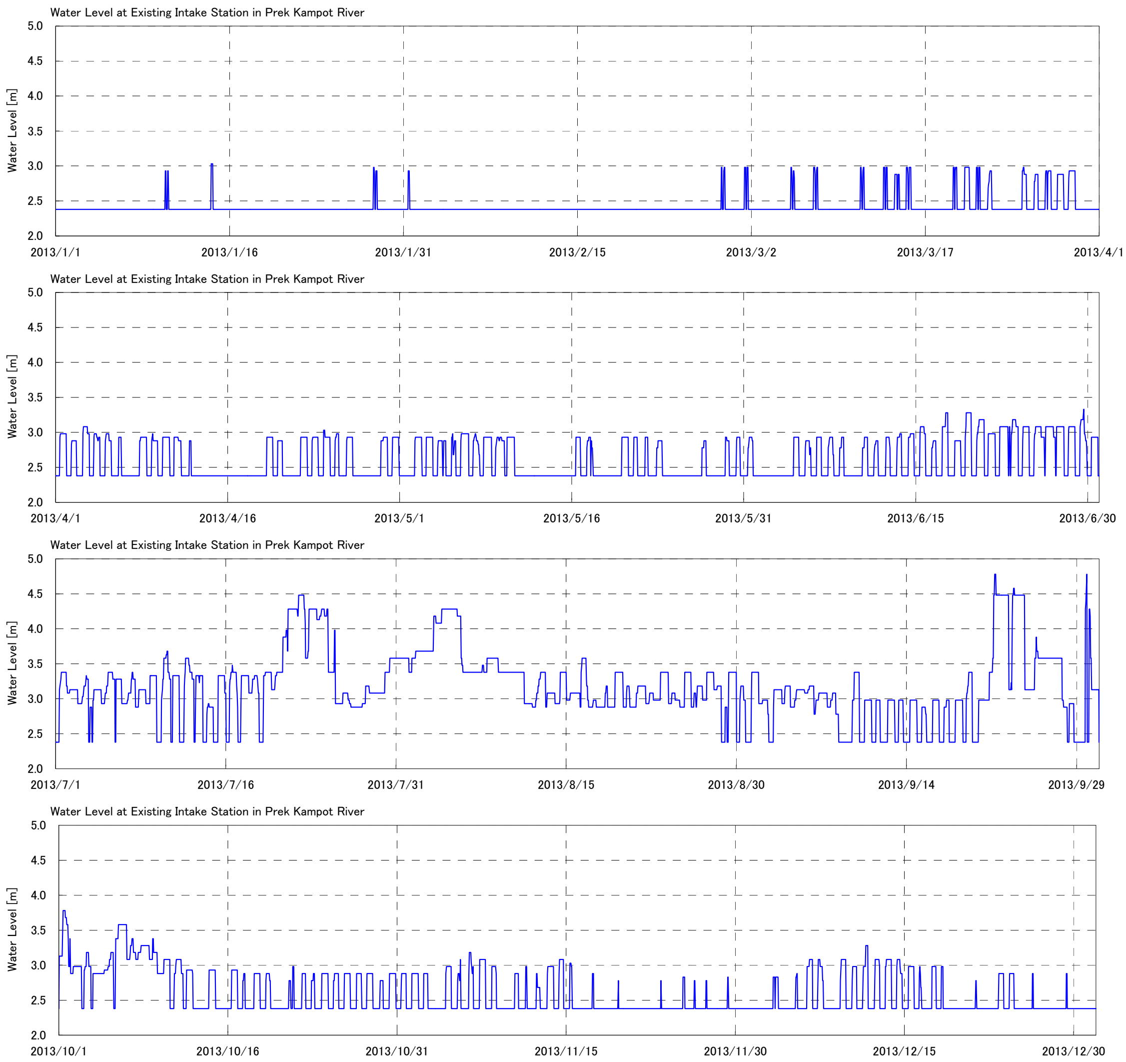
រូបថត 1.4.5-2 ម៉ែត្រកំពស់ទឹកនៅស្ថានីយបូមទឹក



(Source; Kampot Waterworks)

(The water level in the minimum flow volume is not observed and recorded as 2.38 m, because the minimum level of water gauge is 2.38 m.)

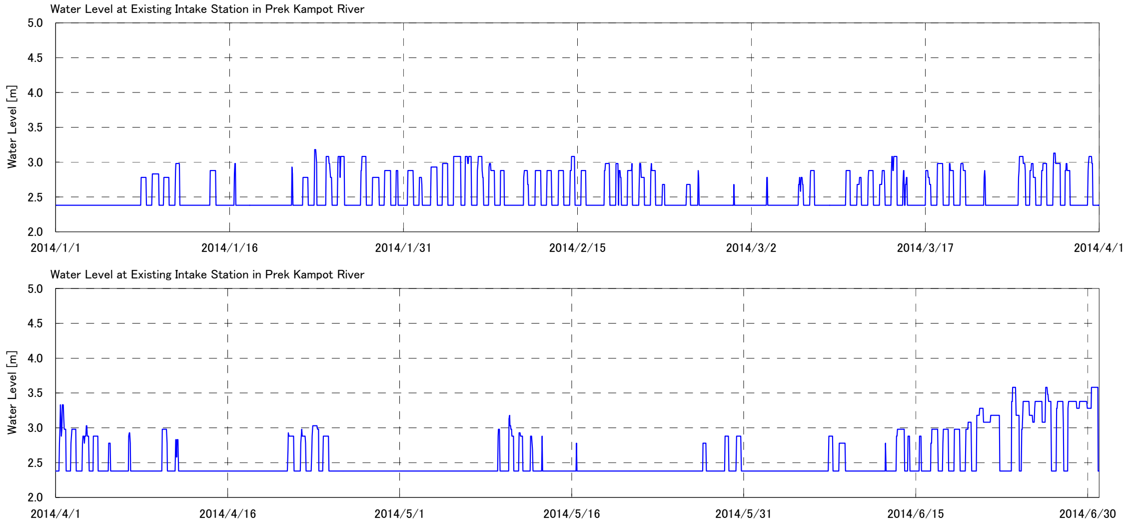
រូប 1.4.5-3 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2012)



(Source; Kampot Waterworks)

(The water level in the minimum flow volume is not observed and recorded as 2.38 m, because the minimum level of water gauge is 2.38 m.)

រូប 1.4.5-4 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2013)



(Source; Kampot Waterworks)

(The water level in the minimum flow volume is not observed and recorded as 2.38 m, because the minimum level of water gauge is 2.38 m.)

រូប 1.4.5-5 ទិន្នន័យកំពស់ទឹកក្នុង 1 ម៉ោងៗ នៅស្ថានីយបូមទឹក (ឆ្នាំ 2014)

(គ) គុណភាពទឹក

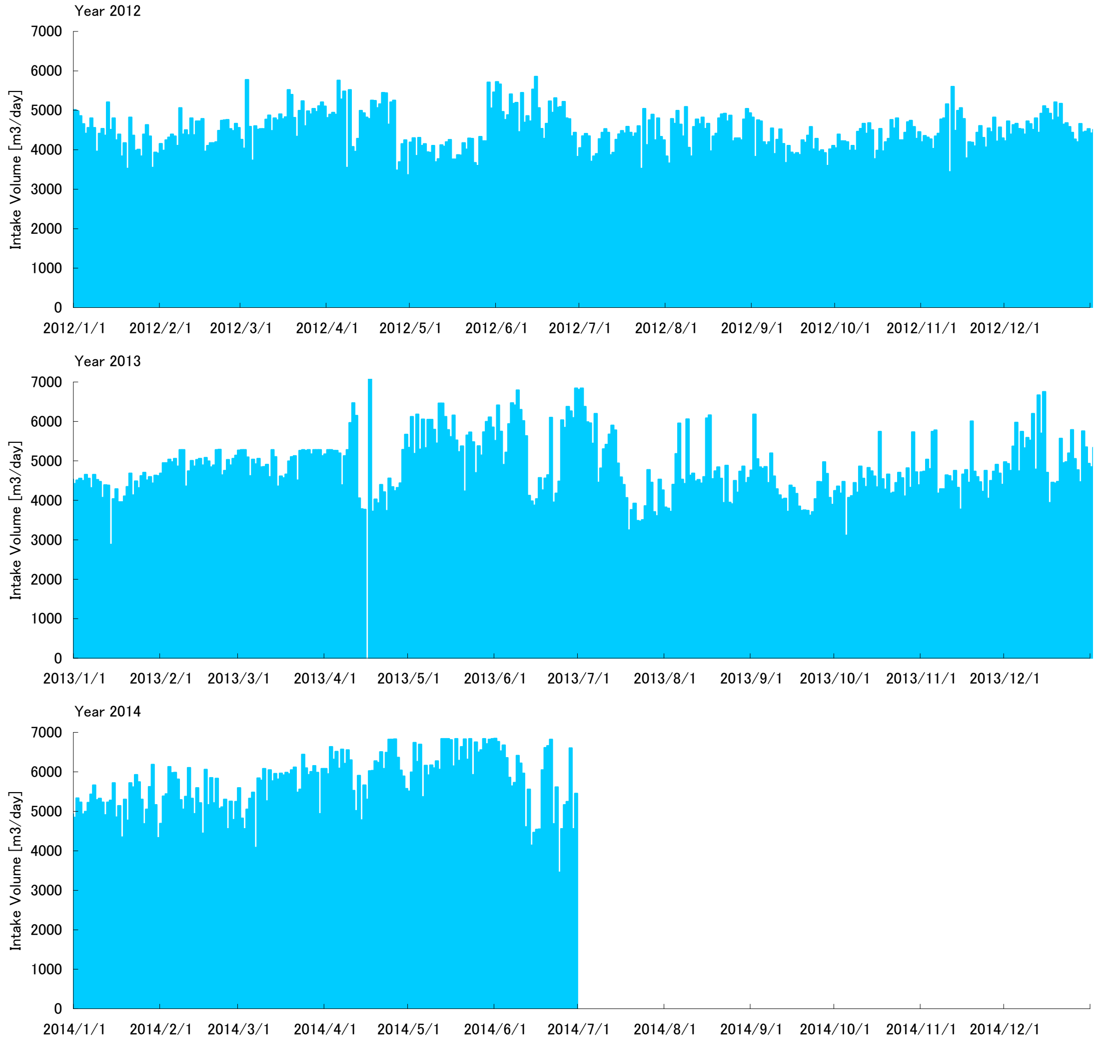
លក្ខណៈនៃគុណភាពទឹកឆៅ នៅស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់មានបង្ហាញនៅក្នុងជំពូក 1.2។

(ឃ) បរិមាណ បូមទឹកឆៅ

បន្ទាប់ពីការចាប់ផ្តើមដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ ការបូមទឹកឆៅថេរក្នុងបរិមាណ 5.000 ម^3 ក្នុង១ថ្ងៃជាមធ្យម ត្រូវបានអនុវត្ត យោងតាមកំណត់ត្រាបរិមាណបូមទឹក ពីស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។

តារាង 1.4.5-4 (បរិមាណទឹកបូមជាមធ្យមពីស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	Average Water Intake Amount (m^3/day)	Remark
Year 2012	4,499	
Year 2013	4,856	
Year 2014	5,746	January to June

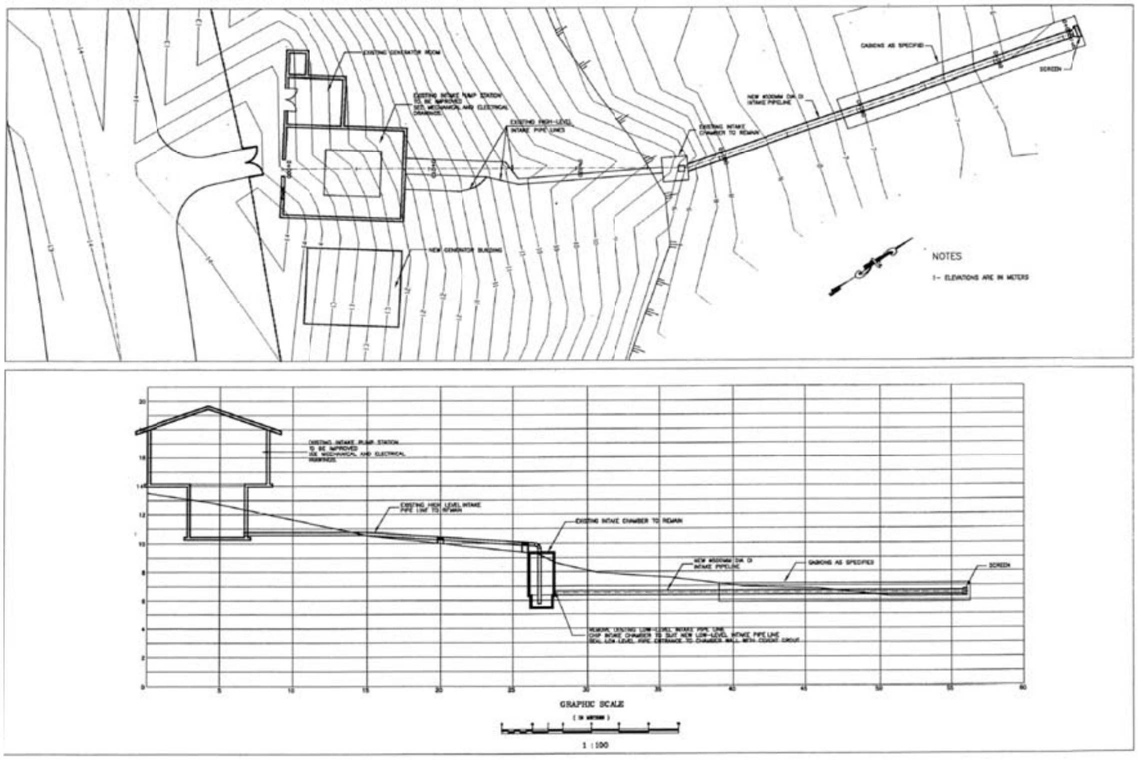


(Source; Kampot Waterworks)

រូប 1.4.5-6 កំណត់ត្រាបរិមាណទឹកបូមពីស្ថានីយបូម ទឹកដែលមានស្រាប់

2) ស្ថានភាពនៃស្ថានីយមានស្រាប់នៅកំពត

ស្ថានីយដែលមានស្រាប់នោះបូមទឹកឡើងពីអណ្តូងបូមទៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្ម។ បំពង់បូមទឹកមានមុខងារបញ្ជូនទឹកដោយកម្លាំងទំនាញ ពីទ្វារទឹកដែលមានចម្រោះការពារ នៅបាតកណ្តាលនៃព្រែកកំពត ចូលទៅអណ្តូងបូម។



Source: Provincial Towns Improvement Project

រូប 1.4.5-7 ស្ថានភាពទូទៅនៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់

ស្ថានីយ និងបរិក្ខា ដែលមានស្រាប់ មានសង្ខេបក្នុងតារាង 1.4.5-5។

តារាង 1.4.5-5 ស្ថានភាពទូទៅនៃស្ថានីយដែលមានស្រាប់

	រាយមុខ	ខ្លឹមសារ
1	បំពង់បូមទឹកបញ្ចូល	・DIP, អង្កត់ផ្ចិត Φ500, ប្រវែង: 30ម ・បំពង់បូមទឹកមានមុខងារបញ្ជូនទឹកពីកណ្តាលទន្លេ។ បំពង់នេះមានចម្រោះនៅខាងចុងសម្រាប់ការពារសារធាតុផ្សេងៗពីខាងក្រៅ។ ・បំពង់បូមទឹកត្រូវបានការពារដោយថ្មហ្គាប៊ីយ៉ុង។
2	អណ្តូងបូម	・សំណង់បេតុងអារម៉េ ・រាងចតុកោណ: W1.00 m x L1.00m x H3.50m (ទំហំខាងក្នុង)
3	ម៉ាស៊ីនបូម	・Suction Pump (Φ200) x 3 pumps ・Q=110 m^3/h, h= 37.21 m, P= 22.38 kW, 3Φ380V 50Hz
4	បន្ទប់ប្រតិបត្តិការម៉ាស៊ីនបូម	・សំណង់បេតុងអារម៉េ ・កម្រិតកម្ពស់ទឹកព្រែកកំពតឡើងមិនដល់កម្ពស់នៃបន្ទប់ប្រតិបត្តិការ។ ・កម្រិតកម្ពស់ទឹកព្រែកកំពត ក្រោយដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនីមានកម្រិតទាបជាងមុន។
5	បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង	・ម៉ាស៊ីនភ្លើងបន្ទាន់ (110KVA)

	វាយមុខ	ខ្លឹមសារ
		・សំណង់បេតុងអារម៉េ (ក្រឡាផ្ទៃ 72m²)
6	ភាពញឹកញាប់នៃការដាច់ភ្លើង	・ដាច់ភ្លើងប្រហែល១៥ម៉ោងក្នុង១ខែ ・រយៈពេលដាច់ភ្លើង យូរបំផុត ៥ម៉ោង និងឆាប់បំផុត ២០នាទី
7	ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ	・មន្ត្រីប្រតិបត្តិការ ឬប្រតិបត្តិករ ពីរនាក់ត្រូវគេជ្រើសរើសសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ 24 ម៉ោង។ ・ការទទួលខុសត្រូវរបស់ប្រតិបត្តិករគឺ បើក និងបិទស្ថានីយ។ ・ការសម្អាតនៅជុំវិញស្ថានីយបូមទឹក និងការថែទាំម៉ាស៊ីនបូមទឹក ជាការទទួលខុសត្រូវរបស់ប្រតិបត្តិករ។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

រូបថត 1.4.5-3 ស្ថានភាពស្ថានីយបូមទឹកឆៅមានស្រាប់

(2) **ស្ថានភាពបំពង់មេនាំទឹកឆៅ**

បំពង់មេនាំទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ ស្ថិតនៅផ្លូវត្រង់ ពីការដ្ឋានបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ ទៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកមានស្រាប់ មានចម្ងាយប្រហែល ៨គម ដោយសម្ភារៈបំពង់ជាបំពង់ដែក និងមានអង្កត់ផ្ចិត៣៥០មម។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

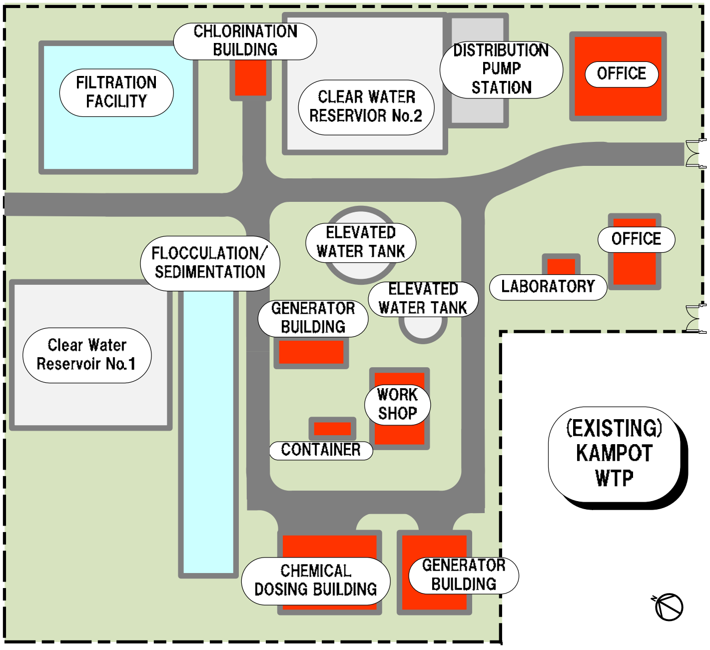
រូប 1.4.5-9 លក្ខណៈទូទៅនៃបណ្តាយមេនាំទឹកឆៅ ដែលមានស្រាប់

(3) ស្ថានភាពរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មដែលមានស្រាប់

រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មដែលមានស្រាប់ មានដូចខាងក្រោម៖

សមត្ថភាពផលិត 5,760 ម^3/ថ្ងៃ។

ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មដែលមានស្រាប់ មាន អាងទទួលដំបូង អាងកូរចាប់កករ អាងផ្ដុំកករ អាងពង្រងកករ អាងចម្រោះខ្សាច់រហ័ស អាងស្តុកទឹកស្អាត x 2 ស្ថានីយបូមចែកចាយ អាងអាកាស អាគារក្លរ អាគារម៉ាស៊ីនភ្លើង អាគារពិសោធន៍ និងអាគាររដ្ឋបាល។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

រូប 1.4.5-10 ប្លង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មមានស្រាប់

(ឆ្វេង) អាងចម្រោះខ្សាច់លឿន (ស្តាំ) អាងស្តុកទឹកស្អាត

រូបថត 1.4.5-4 រូបថតរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់

(4) ស្ថានភាពបរិក្ខាបញ្ជូន និងចែកចាយ ទឹកស្អាត

(ក) តំបន់ផ្គត់ផ្គង់

មានបង្ហាញក្នុង រូប 1.4.5-12។

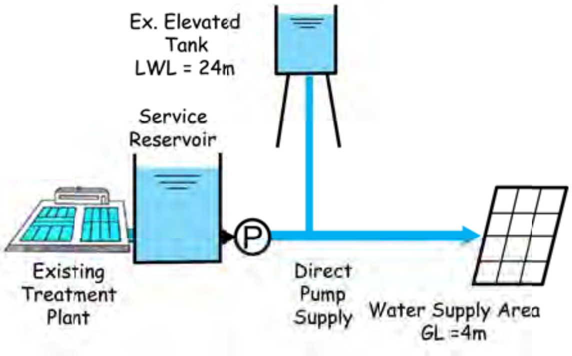
ប្រភពៈ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

រូប 1.4.5-12 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់

(ខ) បរិក្ខាបញ្ជូន និងចែកចាយ ទឹកស្អាត

អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត តាមរយៈម៉ាស៊ីនបូមផ្ទាល់ និងអាងអាកាស់។

បំពង់ចេញពីម៉ាស៊ីនបូម និងអាងអាកាស ភ្ជាប់គ្នា ដោយមានបំពង់វាង (bypass pipe)។ ដូច្នេះ អាងអាកាស នេះ មានតួនាទី ជាអាងទទួលសម្ពាធ (surge tank) ស្តុកទឹកស្អាត។ គំនូសបម្រួញ ប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត មានបង្ហាញក្នុង រូប 1.4.5-13។

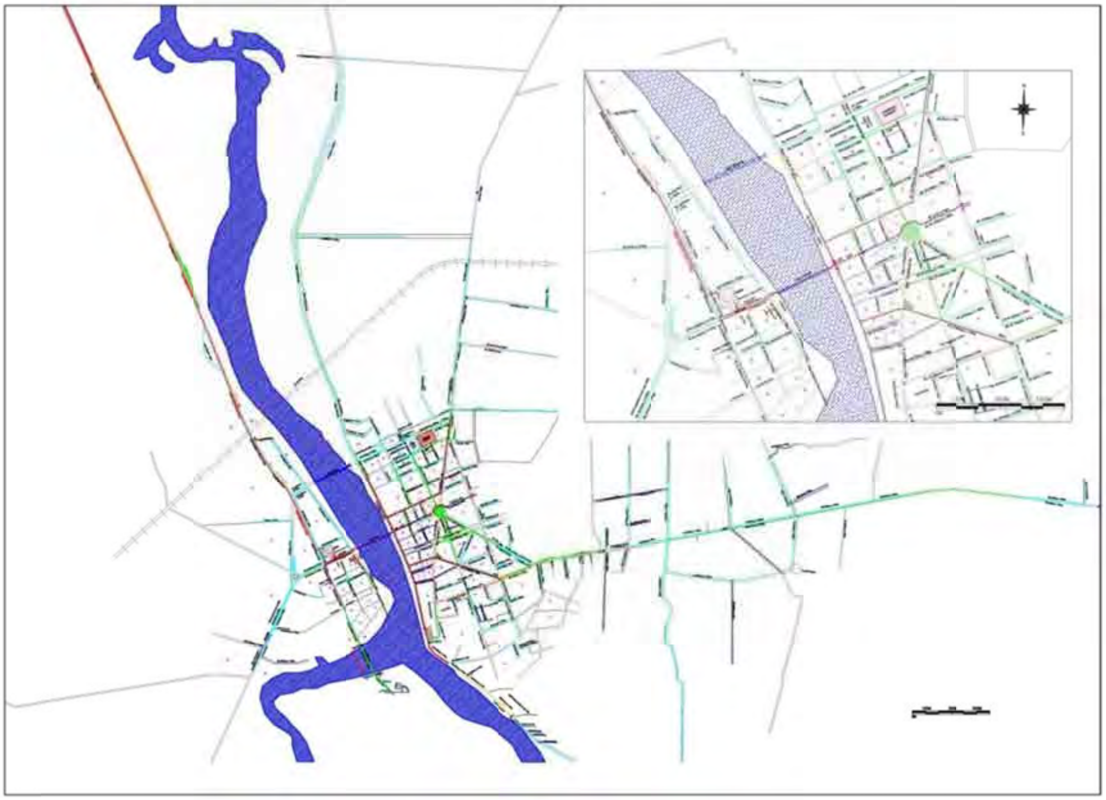


Source: JICA Survey Team

រូប 1.4.5-13 ប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត ដែលមានស្រាប់

(គ) បណ្តាញចែកចាយ ដែលមានស្រាប់

ដូចបង្ហាញក្នុង រូប 1.4.5-14។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

រូប 1.4.5-14 បណ្តាញចែកចាយទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់

(ឃ) បណ្តាញបំពង់ដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរ

បំពង់ដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរ ដោយផ្អែកលើបណ្តាញដែលមានស្រាប់ មានបង្ហាញក្នុង តារាង 1.4.5-8។ បំពង់ទាំងនោះ មានប្រភេទ ដូចជា ប៉េវ៉េសេ ដែកស្រោបសង្កសី ហ្វីប្រូស៊ីម៉ង់ត៍ និងមានប្រវែងសរុប 11 គម។

តារាង 1.4.5-8 បណ្តាញបំពង់ដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរ

ND(mm)	Rehabilitation pipes (km)
50	0.9
75	0
100	4.4
150	3.7
200	0.9
250	1.2
300	0
350	0
Total	11.1

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការJICA

1.4.6 ទីតាំងស្នើសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មថ្មី

ទីតាំងដែលបានស្នើនេះ មានបង្ហាញក្នុង រូប 1.4.6-1។

ទីតាំងនេះ ស្ថិតនៅចន្លោះ ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ ចំណែកឯរយៈកម្ពស់វិញ វាងខ្ពស់បន្តិច។ អាចមាន mudstone នៅប៉ែកខាងលិច នៃទីតាំងរោងចក្រនេះ។ ស្រទាប់ដីឥដ្ឋហាប់ណែន ដែលមានតម្លៃ N ពី 20 ទៅ 40 ស្ថិតនៅស្រទាប់លើ ឯថ្មភក់វិញ មាននៅស្រទាប់ក្រោម ប៉ែកខាងត្បូងឈៀងខាងកើត។ ដូច្នេះ បង្គុំសំណង់សំខាន់ អាចសង់លើគ្រឹះរាក់បាន (direct foundation)។

រូប 1.4.6-1 ទីតាំងស្នើសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មី

1.4.7 ស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលអគ្គិសនី

ជួនកាល មានករណីភ្លើងដាច់ នៅតំបន់ទីតាំងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី។ ទោះយ៉ាងណា ការផ្គត់ផ្គង់ភ្លើងអគ្គិសនី មានស្ថេរភាព។ ដូច្នេះ នឹងគ្មានបញ្ហាអ្វីទេ ទាក់ទងនឹងការទទួលថាមពលអគ្គិសនី។ ហើយគេគិតថា សំណង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មីនេះ នឹងមិនជះឥទ្ធិពល លើការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី នៅក្នុងក្រុងកំពត ទេ។

ជំពូក 2៖ ខ្លឹមសារគម្រោង

2.1 ទស្សនៈជាមូលដ្ឋាននៃគម្រោង

2.1.1 គោលដៅ និងគោលបំណងទូទៅនៃគម្រោង

រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានប្តេជ្ញាចិត្តក្នុងការអភិវឌ្ឍវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ នៅខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៣ គោលនយោបាយជាតិស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យបានកំណត់គោលដៅថា៖ « ប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់រូបត្រូវមានឱកាសនិងសិទ្ធិទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានសុវត្ថិភាព និងសេវាអនាម័យជាប្រចាំ និងត្រូវរស់នៅក្នុងបរិស្ថានស្អាត មានសុខភាពល្អ និងមាននិរន្តរភាព»។ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (ផយអជ) ដែលបានចេញផ្សាយនៅឆ្នាំ២០០៦ និងបានពិនិត្យសើរើឡើងវិញនៅឆ្នាំ២០០៨ មានគោលបំណងបង្កើនលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកសុវត្ថិភាពនៅទីប្រជុំជនរហូតដល់៨០% នៅឆ្នាំ២០១៥។ ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិចុងក្រោយបំផុត (សម្រាប់រយៈពេលពីឆ្នាំ២០១៤ - ២០១៨) បានបញ្ជាក់ថា លទ្ធភាពទទួលបានទឹកមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ គប្បីត្រូវឡើងដល់ ១០០% នៅឆ្នាំ២០២៥។

ក្រោយពីសង្គ្រាមស៊ីវិល ដោយមានការគាំទ្រពីរាជរដ្ឋាភិបាលនៃប្រទេសជប៉ុន (GOJ) និងប្រទេសផ្តល់ជំនួយផ្សេងៗទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅរាជធានីភ្នំពេញមានភាពប្រសើរឡើង ដោយមានការសាងសង់ និងជួសជុលស្តារឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងមានការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ការថែទាំនិងប្រតិបត្តិការ។ ម្យ៉ាងទៀត សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងទីក្រុងផ្សេងៗទៀត នៅតែមិនគ្រប់គ្រាន់នៅឡើយ ហើយមិនមែនប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់គ្នានៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទទួលបានទឹកស្អាតនិងមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់នោះទេ។

នៅឆ្នាំ ២០០៦ ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី (ADB) បានអនុវត្តគម្រោង ដើម្បីធ្វើអោយប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នាទីរួមខេត្តចំនួន ៦ កាន់តែប្រសើរឡើង ដែលក្នុងនោះ ក៏មានខេត្តកំពតផងដែរ។ នាឆ្នាំ ២០០៣ ធនាគារពិភពលោក (WB) ក៏បានធ្វើអោយប្រសើរឡើង នូវប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត នៅក្រុងព្រះសីហនុ ផងដែរ។ ក្រោយមកទៀត បណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹកស្អាត ក្នុងក្រុងព្រះសីហនុ ក៏ត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរ និងពង្រីកបន្ថែម នាឆ្នាំ ២០១៣ ក្រោមជំនួយឥតសំណង របស់រាជរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន។ លើសពីនេះទៅទៀត ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA) បានអនុវត្តគម្រោងពង្រីកសមត្ថភាព លើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នាទីប្រជុំជន ដំណាក់កាលទី២ ដល់បុគ្គលិកពាក់ព័ន្ធ នៃ ទីរួមខេត្តចំនួន ៨ ក្នុងនោះ ក៏មានក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុដែរ ចាប់ពីឆ្នាំ ២០០៧ ដល់ឆ្នាំ ២០១២។ បច្ចុប្បន្ននេះ គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនាទីប្រជុំជន ដំណាក់កាលទី៣ កំពុងដំណើរការ ដោយផ្តោតទៅលើផ្នែកគ្រប់គ្រង។

ជារួម ទីរួមខេត្តទាំងពីរនេះ បានទទួលផលប្រយោជន៍ ពីការអភិវឌ្ឍន៍ផ្នែកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងការនាំមកបច្ចេកវិទ្យា ដែលផ្តល់ដោយរាជរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន និងប្រទេសផ្តល់ជំនួយផ្សេងៗទៀត។ តែទោះយ៉ាងណា ក្រុងកំពត និងក្រុងព្រះសីហនុ នៅមានអត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាត ត្រឹមតែ ៥០% ប៉ុណ្ណោះ។ នេះ គឺដោយសារខ្វះលទ្ធភាពផលិតទឹកស្អាត និងបរិមាណទឹកឆៅដែលបូមនៅរដូវប្រាំងមានកម្រិតទាប។ ដូច្នេះ ការពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ក្នុងទីក្រុងទាំងពីរនេះ គឺជាការងារបន្ទាន់មួយ។

នៅខែសីហាឆ្នាំ២០១៣ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានស្នើសុំទៅរដ្ឋាភិបាលជប៉ុនដើម្បីសុំជំនួយឥតសំណង សម្រាប់គម្រោងពង្រីកនិងកែលំអប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពតនិងខេត្តព្រះសីហនុ ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពបែបនោះ។

យោងទៅតាមការពិភាក្សាគ្នាជាបន្តបន្ទាប់រវាងភាគីកម្ពុជានិងភាគីជប៉ុននៅខែមិថុនាឆ្នាំ២០១៤ នេះ ភាគីទាំងពីរបានព្រមព្រៀងគ្នាថា គម្រោងនេះគប្បីបញ្ចូលផ្នែកដែលបានស្នើសុំ សម្រាប់ពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត សម្រាប់ខេត្តកំពត ប៉ុន្តែមិនសម្រាប់ខេត្តព្រះសីហនុទេ។ ផ្ទុយទៅវិញ ភាគីទាំងពីរបានឯកភាពគ្នាថា ការព្យាករតម្រូវការទឹករហូតដល់ឆ្នាំ២០៣០ និងការវាយតម្លៃបឋមអំពីប្រភពទឹកដែលមានសក្តានុពលសម្រាប់ខេត្តព្រះសីហនុនឹងត្រូវអនុវត្តនៅក្នុងការសិក្សាអំពីលទ្ធភាព រីឯអាទិភាពនៃការអភិវឌ្ឍការផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងត្រូវលើកយកមកពិភាក្សាដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាបឋមនេះ។

ដូច្នេះហើយ គម្រោងនេះត្រូវបានអនុវត្តដោយមានការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលជប៉ុនដើម្បីបង្កើនលទ្ធភាពទទួលបានទឹកមានសុវត្ថិភាព និងដើម្បីកែលម្អការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុងកំពត។

2.1.2 ការពិព័ណនាទូទៅអំពីគម្រោង

គម្រោងអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពតនេះ រួមមាន៖ ក) ការសង់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ដូចជា ស្ថានីយ៍បូមទឹកឆៅ បំពង់បញ្ជូនទឹកឆៅ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងបរិក្ខារបូម និងចែកចាយទឹកស្អាត, ខ) លទ្ធកម្មសម្ភារៈបរិក្ខាសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកនិងតំណចូលផ្ទះសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រ និងគ) ជំនួយបច្ចេកទេសសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំសម្ភារៈបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដែលសាងសង់ដោយគម្រោងនេះ។ តាមការរំពឹងទុកថា រហូតដល់ឆ្នាំ២០២១ ប្រជាជន៩២%នៅតំបន់នានាក្នុងក្រុងកំពតនឹងទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។

ផ្នែកសំខាន់ៗនៃជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុន មានដូចខាងក្រោម៖

(1) ការសាងសង់ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹក

សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក៖ 7.500ម៣/ថ្ងៃ

- ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ៖ 8.250ម៣/ថ្ងៃ
    - o ម៉ាស៊ីនបូមទឹក (៨ ម៉ាស៊ីន រួមទាំងម៉ាស៊ីនត្រៀមមួយ)
- បំពង់បូបទឹកឆៅ៖ 5,4 គីឡូម៉ែត្រ
    - o បំពង់ដែក (Ductile Cast Iron Pipe)៖ មុខកាត់ 350mm
- រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក៖ 7.500 ម៣/ថ្ងៃ
    - o Aerator (អាង១)
    - o អាងលាយគីមីរហ័ស Rapid Mixing Basin (អាង១)
    - o អាងបណ្ដុំកករ Flocculation Basin (ប្រភេទលំហូរឡើងចុះ ២អាង)
    - o អាងពង្រងកករ (អាង២)
    - o អាងចម្រោះខ្សាច់រហ័ស (ថ្នាលតម្រង4)
    - o អាងស្តុកទឹកចែកចាយ (1.100 ម^3) និងស្ថានីយ៍បូមទឹក
    - o អាងអាកាស Elevated Tank (300ម^3)
    - o ម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូន (២ ត្រៀម១)
    - o ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ ធំ (៣ ត្រៀម១ អាំងវ៉ាទ័រវ៉ុលទាប)
    - o ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ តូច (៣ ត្រៀម១ អាំងវ៉ាទ័រវ៉ុលទាប)
    - o បន្ទប់អគ្គិសនី បន្ទប់គីមី
    - o អគារប្រតិបត្តិការ ថ្នាលសម្ងួតភក់ (lagoon) របង ទ្វារចេញចូល ផ្សេងៗទៀត
- បំពង់បញ្ជូនទឹក (នៅខាងក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក)
- បំពង់ចែកចាយ៖ 88 គម (បំពង់ថ្មី៖ 77 គម និងបំពង់ផ្លាស់ប្តូរ៖ 11 គម)

(2) លទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ

- គ្រឿងបរិក្ខារ សម្រាប់ត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹក
- គ្រឿងបរិក្ខារ សម្រាប់ស្ថានីយ៍មេកានិច
- គ្រឿងបរិក្ខារ និងសំភារៈតំណចូលផ្ទះសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រ

(3) ផ្នែកទន់ (ជំនួយបច្ចេកទេស)

- ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយ៍ប្រព្រឹត្តកម្មទឹក
- ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំបរិក្ខារចែកចាយទឹក
- ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម

2.2 ចំនុចសំខាន់ៗក្នុងការសិក្សា ក្រោមជំនួនជប៉ុន

2.2.1 គោលការណ៍សម្រាប់ការសិក្សា (Design Policy)

2.2.1.1 គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាន

គម្រោងនេះមានគោលបំណងដើម្បីធ្វើឲ្យសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតកាន់តែល្អប្រសើរ និងបង្កើនអត្រានៃលទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកមានសុវត្ថិភាព ជូនប្រជាពលរដ្ឋនៅកំពត។ អនុលោមតាមការស្នើសុំជាផ្លូវការពីរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងយោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាបឋម (Preparatory Study) ដូច្នេះប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពតនឹងត្រូវពង្រីកដោយផ្អែកលើគោលដៅនៃការសិក្សា និងគោលការណ៍ដូចខាងក្រោម។

ក. ឆ្នាំគោលដៅនៃគម្រោងនេះគឺឆ្នាំ២០២១ (រយៈពេលបីឆ្នាំ បន្ទាប់ពី ការបញ្ចប់ គម្រោងនេះ)។

ខ. លក្ខខណ្ឌតម្រូវនៃកំណើនសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកគឺ 7,500 ម៣ក្នុង១ថ្ងៃ សម្រាប់ ខេត្តកំពត យោងតាមការព្យាករតម្រូវការទឹកសម្រាប់ឆ្នាំ២០២១ និងសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់។

គ. បទដ្ឋានត្រូវអនុវត្តគឺយកតាមបទដ្ឋានដែលប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដោយរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ និងបទដ្ឋានដែលប្រើសម្រាប់គម្រោងជំនួយឥតសំណងបច្ចុប្បន្ន របស់ប្រទេសជប៉ុន គឺ "គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពង់ចាម និងខេត្តបាត់ដំបង" ។ យោង "លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសិក្សាគម្រោងសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត" ដែលរៀបចំដោយសមាគមរដ្ឋាករទឹកប្រទេសជប៉ុន ក៏នឹងត្រូវយកមកប្រើ។

ឃ. ការផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារ គឺសម្រាប់តែគ្រឿងបរិក្ខារត្រូវការអប្បបរមាសម្រាប់ការប្រតិបត្តិការ និងថែទាំកន្លែងដែលនឹងត្រូវសាងសង់ទៅតាមការពិចារណាលើសំណើជាផ្លូវការពីរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងលើគ្រឿងបរិក្ខារដែលមានក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន តែប៉ុណ្ណោះ។

ង. ដើម្បីបង្កើនសមាមាត្រនៃការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនប្រជាពលរដ្ឋក្រីក្រ ដូចជាករណីនៅក្នុងគម្រោងបច្ចុប្បន្នក្រោមជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន និងគម្រោងដោយម្ចាស់ជំនួយផ្សេងៗទៀត ដូច្នេះគម្រោងនេះក៏ផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារ និងសម្ភារៈតំណាចូលផ្ទះសម្រាប់ភ្ជាប់សេវាជូនគ្រួសារក្រីក្រដែរ។

ច.	អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុក ក្រោមការត្រួតពិនិត្យរបស់អ្នកម៉ៅការជប៉ុន នឹងត្រូវប្រើប្រាស់ជាអ្នកម៉ៅការបន្ត សម្រាប់ការសាងសង់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ វានឹងមានការពិនិត្យពិច័យសមរម្យលើសមត្ថភាព ទំហំ និងបទពិសោធន៍របស់ក្រុមហ៊ុន។

ឆ.	កាលវិភាគនៃការអនុវត្តគឺត្រូវបានកំណត់ដោយការពិចារណាយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នពាក់ព័ន្ធកម្ពស់ទឹកទន្លេនៅរដូវវស្សា និងតាមតែអាចធ្វើទៅបាន ស្ថានីយ៍បូមទឹកឆៅ នឹងត្រូវសាងសង់នៅរដូវប្រាំង។

ជ.	តាមរយៈ ផ្នែកទន់ (ជំនួយបច្ចេកទេស) បុគ្គលិកនៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត នឹងត្រូវទទួលការបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់ការប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ដែលសាងសង់ឡើងដោយគម្រោងនេះ។

2.2.1.2 **កត្តាបរិស្ថាន**

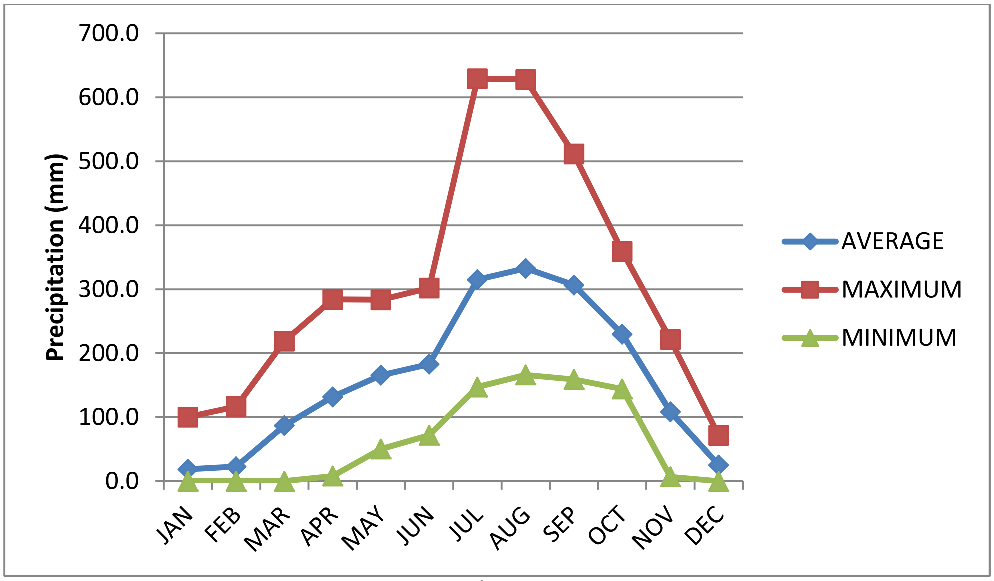
ទឹកភ្លៀង

ខេត្តកំពតមានអាកាសធាតុមូសុងត្រូពិច។ រដូវវស្សាគឺចាប់ពីខែឧសភាដល់ខែតុលា និងរដូវប្រាំងចាប់ពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមេសា។ ខេត្តកំពតមានភ្លៀងធ្លាក់ប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យម 1.926មម និងភ្លៀងធ្លាក់ច្រើនបំផុត២.៤០៨មម នៅក្នុងឆ្នាំ២០០៦ ពីឆ្នាំ២០០៤ ដល់ឆ្នាំ២០១៣ មានភ្លៀងប្រហែល ១,៦ដងនៃទឹកភ្លៀងនៅតូក្យូ។ មានថ្ងៃជាច្រើនដែលមិនអាចធ្វើការបាន ដោយសារភ្លៀង ហើយការសាងសង់នេះគប្បីត្រូវកំណត់ពេលវេលាដោយផ្អែកលើថ្ងៃដែលអាចធ្វើការបាននៅក្នុងឆ្នាំ។

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
2,014	0	0	0	2	1	11	0	0	0	0	0	0	14
2,013	1	0	2	6	1	9	12	3	12	6	9	2	63
2,012	3	1	3	3	8	8	7	8	12	6	4	0	63
2,011	0	0	2	6	2	11	11	7	13	7	5	1	65
2,010	0	1	2	0	1	1	4	12	5	6	8	1	41
2,009	0	1	4	4	7	4	11	9	16	6	0	0	62
2,008	0	2	6	7	5	4	7	6	16	9	3	2	67
2,007	0	0	3	4	3	3	10	13	5	10	2	1	54
2,006	0	0	0	5	7	5	18	14	7	7	1	0	64
2,005	1	0	1	2	6	5	15	9	8	9	4	0	60
2,004	0	1	0	3	4	10	7	14	8	5	3	0	55
AVERAGE	0	1	2	4	4	6	9	9	9	6	4	1	59
MAXIMUM	3	2	6	7	8	11	18	14	16	10	9	2	67
MINIMUM	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	41

ប្រភព៖ MOWRAM

តារាង 2.2.1.2–1 ទិន្នន័យកម្ពស់ទឹកភ្លៀងក្នុងខេត្តកំពត (2004 ដល់ 2013)



រូប 2.2.1.2–1 ទិន្នន័យកម្ពស់ទឹកភ្លៀងក្នុងខេត្តកំពត (2004 ដល់ 2013)

<u>កម្ពស់និងលំហូរទឹក</u>

ព្រែកទឹកឈូ ជាប្រភពទឹកនៅសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ និងថ្មីនៅក្នុងខេត្តកំពត។ នៅឆ្នាំ២០១២ ទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយ២ ត្រូវបានសាងសង់ ដែលស្ថិតនៅប្រហែល២គីឡូម៉ែត្រនៅផ្នែកខាងលើនៃស្ថានីយបូមទឹកនៅ។ ដូច្នេះហើយ ស្ថានីយ៍នេះ ត្រូវស្ថិតនៅខាងក្រោមលំហូរទឹកដែលបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ។ ដោយសារការសាងសង់ស្ថានីយ៍នេះ ទទួលរងផលប៉ះពាល់ដោយកម្រិតទឹក ដូច្នេះដំណើរការនៃការសាងសង់ គប្បីត្រូវអនុវត្តតាមតែអាចធ្វើទៅបាន នៅពេលដែលទឹកមានកម្រិតកាន់តែរាក់ គឺចាប់ពីខែវិច្ឆិកា ដល់ខែមេសា។

<u>លក្ខខណ្ឌសណ្ឋានដី និងភូមិសាស្ត្រ</u>

ស្រទាប់ដីនៃទីក្រុងកំពតផ្សំឡើងពីថ្មខ្សាច់ និងថ្មភក់ Mesozoic ជាថ្មបាតទន្លេ ហើយថ្មីៗនេះត្រូវបានកកើតឡើងដោយលំហូរដីល្បាប់ពីទីខ្ពស់នៅតំបន់ជុំវិញ។ ដោយផ្អែកលើការស្រាវជ្រាវ បានឲ្យដឹងថា តំបន់នៃសំណើរស្ថានីយ៍នេះត្រូវគ្របដណ្តប់ដោយដីល្បាប់ល្អិតៗ ជាមួយនឹងផ្ទាំងថ្មធំៗ និងមានថ្មភក់ និងថ្មខ្សាច់នៅស្រទាប់ខាងក្រោម។ ថ្មភក់ត្រូវបានប្រទះឃើញនៅចំហៀងខាងលិចនៃសំណើទីតាំងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនេះ។ កំហាប់ដីឥដ្ឋដែលមានតម្លៃពី២០ទៅ៤០នៅក្នុងស្រទាប់ផ្ទៃលើ និងថ្មភក់នៅក្នុងស្រទាប់ខាងក្រោម មាននៅភាគខាងកើត។ សំណើទីតាំងស្ថានីយ៍បូមទឹក និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក មានរចនាសម្ព័ន្ធដីល្អ ដោយមានសមត្ថភាពបង្កើតគ្រប់គ្រាន់។ ដូច្នេះរចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ៗនៃស្ថានីយ៍ទាំងនេះ អាចត្រូវប្រើប្រាស់ជាគ្រឹះដោយផ្ទាល់។

<u>គុណភាពទឹក</u>

លទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកមិនបានរកឃើញសារធាតុពុលណាមួយ ដូចជាលោហៈ

ធ្ងន់ (heavy metals) និង (cyanide) ដែលលំបាកយកចេញនោះឡើយ។ ទឹកព្រែកទឹកឈូជាទឹកមានសុវត្ថិភាព សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជាប្រភពមួយនៃទឹកឆៅសម្រាប់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹក។ ទឹកនេះត្រូវបានកំណត់លក្ខណៈទឹកដែលមានកម្រិតល្អក់ទាប បើប្រៀបធៀបជាមួយប្រភពទឹកផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងបណ្តាទីក្រុងផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

ទោះបីជា ពេលខ្លះកំហាប់ជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសមានកម្រិតខ្ពស់ក៏ដោយ ក៏ទាំងអស់នេះយើងអាចយកចេញតាមរយៈការប្រព្រឹត្តកម្មអុកស៊ីដកម្ម ដោយប្រើ Aerator ក្លរ និងច្រោះ។ ដោយសារពេលខ្លះ ព្រែកទឹកឈូមានអាល់កាឡាំងទាប (ក្រោម១០) និង pH ទាប (ប្រហែល៥) ហើយរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់ប្រើប្រាស់ដំណើរការលាយកំបោរ, រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មីនឹងធ្វើតាមដំណើរការនោះ។ ទឹកទន្លេទាំងពីរនេះមានផ្ទុកបាក់តេរីដែលនឹងត្រូវដោះស្រាយដោយដំណើរការសម្លាប់មេរោគនៅពេលប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។

ទិន្នន័យអំពីគុណភាពទឹកសម្រាប់ការរៀបចំបង្កើតប្រព័ន្ធបញ្ចូលគីមីត្រូវបានផ្តល់ដោយរោងចក្រមានស្រាប់ ដែលប្រើទឹកឆៅដូចគ្នាមកពីព្រែកទឹកឈូ។ អត្រាបញ្ចូលគីមីដែលអនុវត្តនៅរោងចក្រមានស្រាប់នោះត្រូវប្រើជាលក្ខខណ្ឌយោង។

2.2.1.3 កត្តាសេដ្ឋកិច្ចសង្គម

ឧស្សាហកម្មសំខាន់ៗនៅក្នុងខេត្តកំពតគឺការនេសាទ ផលិតកម្មអំបិល និងចម្ការម្រេច។ បច្ចុប្បន្ននេះវិស័យទេសចរណ៍បានក្លាយជាផ្នែកមួយនៃឧស្សាហកម្មយ៉ាងសំខាន់ និងសេវាកម្មរមណីយដ្ឋានត្រូវបានសាងសង់នៅក្នុងទីក្រុង និងនៅតាមបណ្តោយព្រែកទឹកឈូ។ ហេតុដូច្នេះហើយគម្រោងនេះគប្បីត្រូវការពារសកម្មភាពឧស្សាហកម្មទាំងនេះ ជាពិសេសភ្ញៀវទេសចរ។ ការប្រឈមនឹងការកកស្ទះចរាចរណ៍ និងសុវត្ថិភាពនៅតាមបណ្តោយផ្លូវនេះ ក៏ជាក្តីបារម្ភចម្បងក្នុងអំឡុងពេលដំឡើងបំពង់ទឹកដែរ។ កិច្ចសហការសម្របសម្រួលល្អក្នុងចំណោមភ្នាក់ងារពាក់ព័ន្ធនានាទាក់ទងនឹងទីតាំងដំឡើងបំពង់ ជារឿងសំខាន់និងចាំបាច់។

2.2.1.4 កត្តាសាងសង់ និងលទ្ធកម្ម

បំពង់ដែកស្វិត (DCIP) មិនមានផលិតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទេ ប៉ុន្តែមានផលិតនៅប្រទេសជិតខាងក្នុងតំបន់អាស៊ី ដូចជា ប្រទេសជប៉ុន កូរ៉េខាងត្បូង តៃវ៉ាន់ ម៉ាឡេស៊ី ប្រទេសចិន និងប្រទេសឥណ្ឌា។ ជាសំអាង រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ មានឃ្លាំងបំពង់ដែកស្វិត ផលិតដោយក្រុមហ៊ុន Saint Gobain SA ដែលជាក្រុមហ៊ុនបារាំង និងមានរោងចក្រផលិតបំពង់ដែកស្វិត នៅក្នុងប្រទេសចិនសម្រាប់តំបន់អាស៊ី។

បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE) ត្រូវបានប្រើជាទូទៅសម្រាប់បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានអង្កត់ផ្ចិតតូចនៅ

ប្រទេសកម្ពុជា ប៉ុន្តែមិនមានរោងចក្រផលិតបំពង់ប្រភេទ HDPE នេះទេ។ រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញមានបំពង់ HDPE ជាច្រើនដែលផលិតនៅនៅប្រទេសម៉ាឡេស៊ីនាពេលបច្ចុប្បន្ន។

សម្ភារបំពង់ទឹកត្រូវបានជ្រើសរើសដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌនៃភាពអាចជឿជាក់បាន ភាពធន់ទ្រាំនឹងសម្ពាធខ្លាំង ភាពងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង ចំណាយ និងភាពអាចរកបាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ សម្ភារៈដែលមានអង្កត់ផ្ចិតធំៗ ត្រូវនាំចូលពីប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសទីបី។

2.2.1.5 ការប្រើប្រាស់អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុក

អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុកធំៗមួយចំនួននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានបទពិសោធន៍ក្នុងការសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ស្ថានីយ៍បូមទឹកពីទន្លេ អាងទឹក និងបំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹក។ អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុកមួយចំនួនមានម៉ាស៊ីន និងគ្រឿងចក្រសាងសង់ធុនធ្ងន់។ អ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុកទាំងនេះនឹងត្រូវជួលជាអ្នកម៉ៅការបន្ត ក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកម៉ៅជប៉ុន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ចាំបាច់គប្បីត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើវត្តមានអ្នកម៉ៅការក្នុងស្រុកដែរ ព្រោះតែកំណើននៃតម្រូវការការសាងសង់នាពេលថ្មីៗនេះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

2.2.1.6 ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ

សមត្ថភាពបុគ្គលិកនៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត និងមន្ទីរឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម (DIH) គប្បីត្រូវទទួលការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីឱ្យពួកគាត់អាចគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីដែលនឹងមានសមត្ថភាពច្រើនជាងពីរដងនៃសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់។ ក្រោមជំនួយ "ផ្នែកទន់" នៃគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ជប៉ុន ជំនួយ បច្ចេកទេសនឹងត្រូវបានផ្តល់ជូនដើម្បីកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី ដែលសាងសង់ឡើងដោយគម្រោង អាចដំណើរការបានល្អ។

2.2.1.7 សំណង់អគារនិងឧបករណ៍ដែលត្រូវដំឡើង

រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកត្រូវគេរចនាឡើងដើម្បីប្រតិបត្តិការដោយឧបករណ៍មេកានិច និងអគ្គិសនីដែលចាំបាច់ តិចបំផុត ដោយគិតអំពីគ្រឿងបន្លាស់និងសារធាតុគីមីដែលមាននៅក្នុងប្រទេសនេះ និងដើម្បីធានាការប្រកួតប្រជែងរបស់ក្រុមហ៊ុនផលិតរបស់ប្រទេសជប៉ុនសម្រាប់ម៉ាស៊ីនបូមទឹកឆៅនិងចែកចាយ។ បំពង់បញ្ជូនទឹកឆៅ និងចែកចាយ គឺត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីដំឡើងនៅឆ្ងាយពីផ្លូវដើម្បីបញ្ចៀសពីទម្ងន់រថយន្តធំៗ។ ជម្រៅនៃការដំឡើងបំពង់ទឹក ត្រូវសមស្របទៅតាមស្តង់ដារកម្ពុជាដែលអនុវត្តដោយរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ និងគម្រោងជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុន ដែលកំពុងអនុវត្ត។ ចំពោះការដំឡើងឆ្លងកាត់ផ្លូវ និងទន្លេ ស្ពានដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវប្រើប្រាស់ និងចាក់បេតុងការពារខាងក្រៅ នៅកន្លែងណាដែលគ្មានស្ពាន។

2.2.1.8 **កាលវិភាគនិងវិធីសាស្ត្រសាងសង់និងលទ្ធកម្ម**

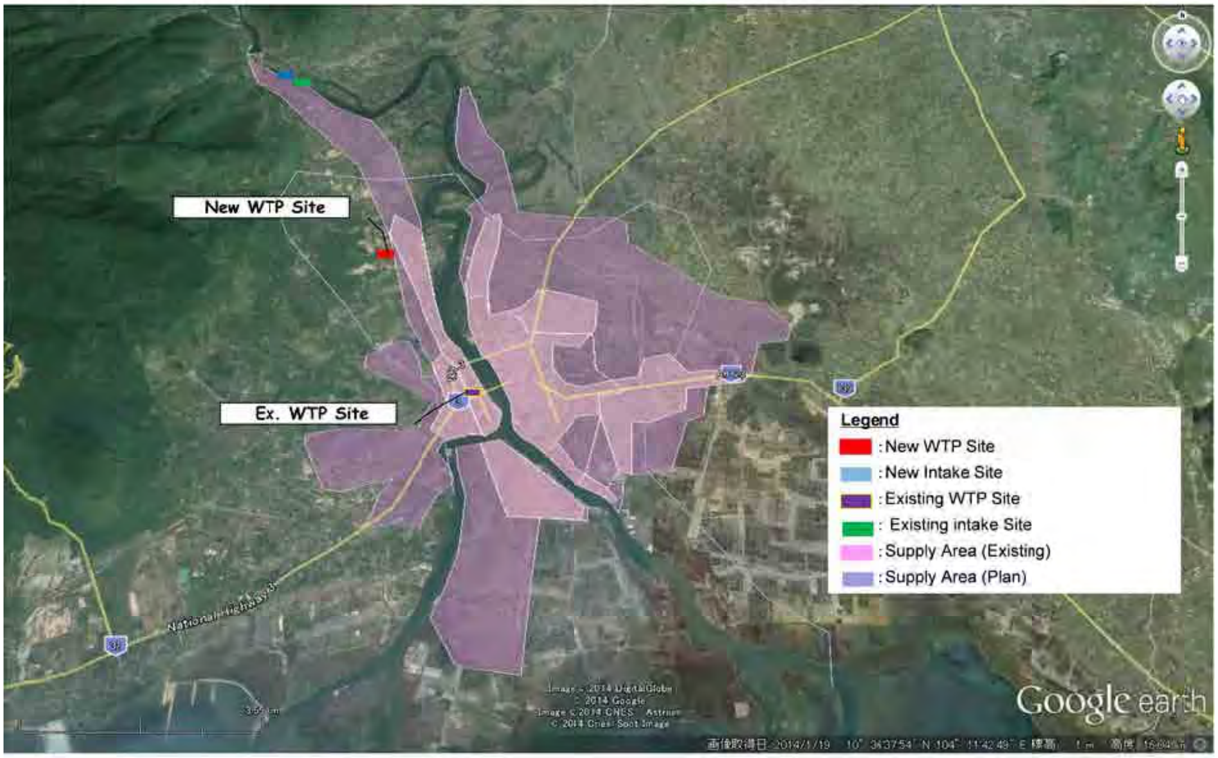
ដោយសារមានដុំថ្មធំៗច្រើននៅការដ្ឋានស្ថានីយ៍បូមទឹកឆៅ ដូច្នេះនាំឲ្យមានការលំបាកណាស់ក្នុងការប្រើសន្លឹកដែកទប់ដី (sheet pile) សម្រាប់ការងារជីកដី។ ផ្ទុយទៅវិញ វិធីសាស្ត្រទប់ទឹក (coffering) បណ្តោះអាសន្នត្រូវបានយកមកអនុវត្ត។ ការសាងសង់អគារបូមទឹកបញ្ចូលគប្បីត្រូវបានអនុវត្តតាមលទ្ធភាពដែលអាចធ្វើបាននៅរដូវប្រាំង ព្រោះជាពេលដែលកម្រិតទឹកព្រែកទឹកឈូរាក់។ ដោយសារបំពង់ជាច្រើន នឹងត្រូវគេដាក់បង្កប់នៅក្នុងរយៈពេលខ្លីនេះ ដូច្នេះជាការចាំបាច់ត្រូវដំឡើងផ្នែកជាច្រើនក្នុងពេលដំណាលគ្នា។ ដូច្នេះការត្រួតពិនិត្យការសាងសង់ត្រូវតែគ្រោងទុកមុនដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងត្រូវចាត់តាំងកម្លាំងចុះអធិការកិច្ច។

2.2.2 **ផែនការជាមូលដ្ឋាន**

2.2.2.1 **ការព្យាករតម្រូវការទឹកស្អាត**

(1) **តំបន់ផ្គត់ផ្គង់**

យោងតាមផែនការដែលមានស្រាប់ និងការពិគ្រោះយោបល់នៅរដ្ឋាករទឹក តំបន់ផ្គត់ផ្គង់នៃគម្រោងរបស់អង្គការ GRET តំបន់ផ្គត់ផ្គង់តាមការសិក្សាពីមុនរបស់ JICA និងការចុះសិក្សាផ្ទាល់នៅមូលដ្ឋានដោយ ក្រុមកុងស៊ុលតង់ជប៉ុន (JPST) ដូច្នេះតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតនៅខេត្តកំពតត្រូវបានជ្រើសរើស ដូចមានបង្ហាញក្នុងរូប 2.2.2.1–1។



រូប 2.2.2.1-1 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតនៅខេត្តកំពត

(២) ចំនួនប្រជាជន និងអត្រាកំណើន

ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងខេត្តកំពត ក្នុងបញ្ជីទិន្នន័យចំនួនប្រជាជនឆ្នាំ១៩៩៨ ឆ្នាំ២០០៨ និងឆ្នាំ២០១៣ មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 2.2.2.1-1 ដែលជាប្រភពពីទិន្នន័យជំរឿន (ប្រភព៖ ការបែងចែកតំបន់ភូមិសាស្ត្រ និងកំណើនប្រជាជន, ការវិភាគលទ្ធផល CIPS របាយការណ៍លេខ២ អង្កេតចន្លោះជំរឿនប្រជាជនប្រទេសកម្ពុជាឆ្នាំ២០១៣ ដោយវិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិនៃក្រសួងផែនការ ប្រទេសកម្ពុជា ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៣)។

តារាង 2.2.2.1-1 ប្រជាជននៅក្នុងខេត្តកំពត

	Population			Annual Growth rate	
	1998	2008	2013	1998-2008	2008-2013
Kampot Province	528,405	585,850	611,557	1.04%	0.86%

*: National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Cambodia

តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតមាន១០ឃុំ ក្នុង២ស្រុក។ ទិន្នន័យជំរឿនចំនួនប្រជាជនឆ្នាំ១៩៩៨ និងឆ្នាំ២០០៨ សម្រាប់ឃុំ-សង្កាត់នីមួយៗមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.1-2។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏មានឃុំចំនួនពីរ គឺឃុំកំពង់ក្រែង និងឃុំម៉ាក់ប្រាង្គ មិនបានបញ្ចូលភូមិទាំងអស់ទៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតទេ។ តារាង 2.2.2.1-3 បង្ហាញទិន្នន័យចំនួនប្រជាជនឆ្នាំ១៩៩៨ និងឆ្នាំ២០០៨ សម្រាប់ឃុំសង្កាត់នីមួយៗដែលទទួលផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងនេះ។

តារាង 2.2.2.1-2 ប្រជាជន និងអត្រាកំណើននៅ ក្នុងឃុំទាំង ១០

		1998	2008	APGR
0707	**Tuek Chhou**			
070702	Chum Kriel	5,531	5,834	0.53%
070703	Kampong Kraeng*	6,142	6,426	0.45%
070704	Kampong Samraong	2,784	2,896	0.40%
070709	Makprang*	4,910	5,104	0.39%
070719	Trapeang Thum	2,436	2,769	1.29%
0708	**Krong Kampot**			
070801	Kampong Kandal	8,146	8,285	0.17%
070802	Krrang Ampil	4,156	4,632	1.09%
070803	Kampong Bay	6,613	6,376	-0.36%
070804	Andoung Khmer	9,127	10,923	1.81%
070805	Traeuy Kaoh	5,084	6,151	1.92%
	Total	54,929	59,396	0.78%

source: National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Cambodia

តារាង 2.2.2.1-3 ប្រជាជន និងអត្រាកំណើន ក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគត

		1998	2008	APGR
0707	Tuek Chhou			
070702	Chum Kriel	5,531	5,834	0.53%
070703	Kampong Kraeng	4,790	5,011	0.45%
070704	Kampong Samraong	2,784	2,896	0.40%
070709	Makprang	2,638	2,742	0.39%
070719	Trapeang Thum	2,436	2,769	1.29%
0708	Krong Kampot			
070801	Kampong Kandal	8,146	8,285	0.17%
070802	Krrang Ampil	4,156	4,632	1.09%
070803	Kampong Bay	6,613	6,376	-0.36%
070804	Andoung Khmer	9,127	10,923	1.81%
070805	Traeuy Kaoh	5,084	6,151	1.92%
	Total	51,304	55,619	0.81%

source: National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Cambodia

ប្រជាជនសរុបនៃឃុំទាំង១០ដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគតមានចំនួន ៥១.៣០៤ ឆ្នាំ១៩៩៨ និង៥៥.៦១៩ នៅឆ្នាំ២០០៨។ អត្រាកំណើនប្រជាជនជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំគឺ០,៨១% ដែលជាកំណើនទាបជាង កំណើតថ្នាក់ជាតិជាមធ្យម២,២៤% និងថ្នាក់ខេត្តជាមធ្យម១,០៤%។

(3) ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនាពេលអនាគត

ដោយសារទិន្នន័យប្រជាជនសម្រាប់ឆ្នាំ២០១៣ សម្រាប់ឃុំនីមួយៗនៅមិនទាន់ចេញផ្សាយនៅឡើយ ដូច្នេះចំនួនប្រជាជនត្រូវបានប៉ាន់ស្មាន ដូចមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.1-4 ដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋានទិន្នន័យនៅក្នុង តារាង 2.2.2.1-1 និងតារាង 2.2.2.1-3។

តារាង 2.2.2.1-4 ចំនួនប្រជាជនប៉ាន់ស្មានតាមឃុំនៅឆ្នាំ២០១៣

District/Commune	Population			Annual Growth Rate	
	1998*	2008*	2013**	1998-2008*	2008-2013**
Tuek Chhou					
Chum Kriel	5,531	5,834	5,955	0.53%	0.41%
Kampong Kraeng	4,790	5,011	5,098	0.45%	0.34%
Kampong Samraong	2,784	2,896	2,939	0.40%	0.29%
Makprang	2,638	2,742	2,782	0.39%	0.29%
Trapeang Thum	2,436	2,769	2,917	1.29%	1.04%
Krong Kampot					
Kampong Kandal	8,146	8,285	8,329	0.17%	0.11%
Krrang Ampil	4,156	4,632	4,839	1.09%	0.88%
Kampong Bay	6,613	6,376	6,268	-0.36%	-0.34%
Andoung Khmer	9,127	10,923	11,756	1.81%	1.48%
Traeuy Kaoh	5,084	6,151	6,651	1.92%	1.57%
Total	51,304	55,619	57,533	0.81%	0.68%

*: National Institute of Statistics, Ministry of Planning, Cambodia
**: projected by JPST

ដោយផ្អែកលើអត្រាកំណើនដូចបានបង្ហាញខាងលើនេះ ដូច្នេះចំនួនប្រជាជននាពេលអនាគតសម្រាប់គោលដៅដល់ឆ្នាំ២០២១ ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2.2.2.1-5។

តារាង 2.2.2.1-5 ចំនួនប្រជាជននាពេលអនាគត សម្រាប់ឃុំនីមួយៗក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0707	**Tuek Chhou**									
070702	Chum Kriel	5,955	5,979	6,003	6,026	6,049	6,072	6,095	6,118	6,141
070703	Kampong Kraeng	5,098	5,114	5,131	5,148	5,164	5,180	5,196	5,212	5,228
070704	Kampong Samraong	2,939	2,947	2,955	2,964	2,972	2,979	2,987	2,995	3,002
070709	Makprang	2,782	2,790	2,797	2,805	2,812	2,819	2,827	2,834	2,841
070719	Trapeang Thum	2,917	2,947	2,977	3,007	3,038	3,069	3,100	3,131	3,162
0708	**Krong Kampot**									
070801	Kampong Kandal	8,329	8,337	8,344	8,351	8,358	8,364	8,370	8,376	8,381
070802	Krrang Ampil	4,839	4,880	4,922	4,965	5,007	5,049	5,092	5,135	5,177
070803	Kampong Bay	6,268	6,246	6,224	6,201	6,178	6,156	6,132	6,109	6,086
070804	Andoung Khmer	11,756	11,929	12,104	12,281	12,459	12,640	12,823	13,008	13,195
070805	Traeuy Kaoh	6,651	6,755	6,860	6,966	7,074	7,183	7,294	7,406	7,519
	Total	57,533	57,924	58,317	58,713	59,112	59,513	59,917	60,324	60,733
	APGR	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%	0.68%

source: JPST

ផ្នែកខ្លះនៃឃុំពីរ គឺឃុំកំពង់ក្រែង និងឃុំកំពង់សំរោងនឹងត្រូវគ្របដណ្តប់នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ជាបណ្តើរៗពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។ តាមការពិចារណាលើចំណុចនេះ ចំនួនប្រជាជននាពេលអនាគតដល់ឆ្នាំ២០២១ដែលជាឆ្នាំគោល ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដូចមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.2-6 (ឧបសម្ព័ន្ធ-7)។

តារាង 2.2.2.1-6 ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0707	**Tuek Chhou**									
070702	Chum Kriel	5,955	5,979	6,003	6,026	6,049	6,072	6,095	6,118	6,141
070703	Kampong Kraeng	879	882	885	888	2,433	3,237	5,196	5,212	5,228
070704	Kampong Samraong	0	982	1,970	2,964	2,972	2,979	2,987	2,995	3,002
070709	Makprang	2,782	2,790	2,797	2,805	2,812	2,819	2,827	2,834	2,841
070719	Trapeang Thum	2,917	2,947	2,977	3,007	3,038	3,069	3,100	3,131	3,162
0708	**Krong Kampot**									
070801	Kampong Kandal	8,329	8,337	8,344	8,351	8,358	8,364	8,370	8,376	8,381
070802	Krrang Ampil	4,839	4,880	4,922	4,965	5,007	5,049	5,092	5,135	5,177
070803	Kampong Bay	6,268	6,246	6,224	6,201	6,178	6,156	6,132	6,109	6,086
070804	Andoung Khmer	11,756	11,929	12,104	12,281	12,459	12,640	12,823	13,008	13,195
070805	Traeuy Kaoh	6,651	6,755	6,860	6,966	7,074	7,183	7,294	7,406	7,519
	Total	50,375	51,726	53,085	54,453	56,381	57,569	59,917	60,324	60,733

source: JPST

(៤) អត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាត

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ បានបង្ហាញថា អត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាតគោលដៅ នៅក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជន គប្បីត្រូវកើនឡើងដល់៨០%នៅឆ្នាំ២០១៥ និង១០០%នៅឆ្នាំ២០២៥។ អត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាតគោលដៅនៅឆ្នាំ២០២១ គឺ៩២%។

(៥) ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ម្នាក់ៗ

តាមការគណនាចំនួនប្រជាជនសរុប (៥៩.៣៩៦នាក់) និងចំនួនផ្ទះ (១២.១៣៧ខ្នង) ជាមធ្យមគ្រួសារនីមួយៗមានសមាជិក៤,៨៩ នាក់។ ការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារត្រូវបានគណនា

តាមការប្រើប្រាស់ទឹកសរុបក្នុងគ្រួសារ និងចំនួនគ្រួសារដែលតទឹកប្រើប្រាស់។ តាមចំនួនសមាជិកជាមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារ និងការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងមួយផ្ទះ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ម្នាក់ៗត្រូវបានគណនា និងបង្ហាញក្នុង **តារាង** 2.2.2.1–7។

តារាង 2.2.2.1–7 ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ម្នាក់នៅខេត្តកំពត

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Domestic Consumption	m3/day	1,847	2,050	2,525	2,543	2,791	3,205
Domestic Connections	nos.	2,802	3,309	3,700	3,968	4,188	4,834
Unit Population per Household	person	4.89	4.89	4.89	4.89	4.89	4.89
Served Population	person	13,712	16,194	18,107	19,419	20,495	23,657
Per Capita Water Consumption	lpcd	134.7	126.6	139.5	131.0	136.2	135.5

source: Kampot Waterworks

នៅប្រទេសកម្ពុជា មិនមានបទដ្ឋាន ឬគោលការណ៍ណែនាំដែលទាក់ទងទៅនឹងការរៀបចំនិងធ្វើផែនការការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទេ។ គម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុនមុន គឺគម្រោងផ្លាស់ប្តូរ និងពង្រីកប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាតសម្រាប់ខេត្តពោធិសាត់ ខេត្តព្រះសីហនុ និងខេត្តបាត់ដំបង បានកំណត់ការប្រើប្រាស់ទឹកពី១២៥ ទៅ១៨០លីត្រសម្រាប់ម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ (lpcd)។ ចំពោះគម្រោងជំនួយឥតសំណងជប៉ុនដែលកំពុងអនុវត្ត គឺ គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តកំពង់ចាម និងខេត្តបាត់ដំបង កំណត់ការប្រាស់ប្រាស់ទឹក១៥០លីត្រសម្រាប់ម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ (lpcd) សម្រាប់ខេត្តកំពង់ចាម និង១២០ លីត្រសម្រាប់ម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ (lpcd) សម្រាប់ខេត្តបាត់ដំបង។ ហេតុដូច្នេះ នៅខេត្តកំពត ការប្រើប្រាស់ទឹកម្នាក់ៗនាពេលអនាគត ត្រូវបានកំណត់១៣០លីត្រសម្រាប់ម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ (lpcd)។

(6) តម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងគ្រួសារ

ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យជាក់ស្តែងដែលទទួលបានពីភ្នាក់ងារផ្គត់ផ្គង់ទឹកខេត្តកំពត ដូច្នេះ**តារាង** 2.2.2.1–8 បង្ហាញការវិភាគអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកតាមប្រភេទ។ ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារគឺប្រហែល ៨៥%នៃការប្រើប្រាស់ទឹកសរុប។ អត្រានៃការប្រើប្រាស់ទឹកនេះ ត្រូវបានអនុវត្តក្នុងការគណនាសម្រាប់ការប៉ាន់ស្មានតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក។

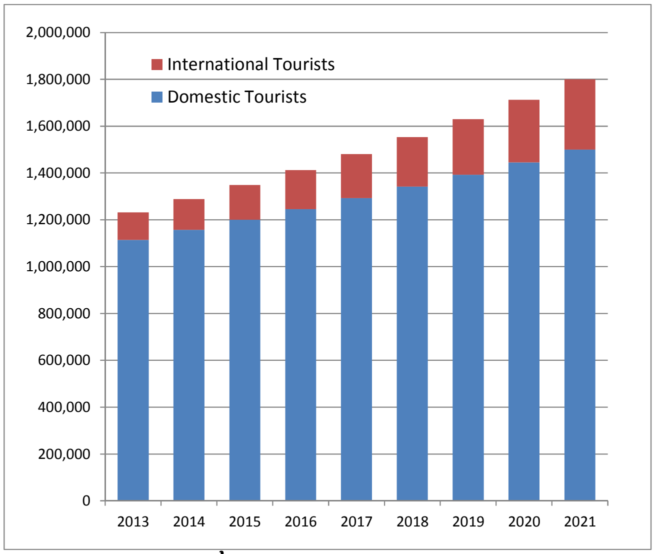
តារាង 2.2.2.1–8 ការវិភាគអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងខេត្តកំពត

Consumption (billed)		**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Total**
Domestic	m^3/day	1,847	2,050	2,525	2,543	2,791	3,205	14,961
Commercial	m^3/day	103	170	127	223	98	120	841
Public	m^3/day	283	228	247	286	340	359	1,744
Total	m^3/day	2,233	2,448	2,899	3,052	3,229	3,684	17,546
Ratio of Domestic	%	82.7%	83.7%	87.1%	83.3%	86.4%	87.0%	**85.3%**

source: Kampot Waterworks

(7) តម្រូវការទឹករបស់ទេសចរ

ការប៉ាន់ស្មានតម្រូវការនៃការប្រើប្រាស់ទឹកនាពេលអនាគត សម្រាប់ខេត្តកំពត គប្បីត្រូវគិតអំពីតម្រូវការភ្ញៀវទេសចរដែរ ព្រោះថា ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់វិស័យទេសចរណ៍បានកើនឡើងច្រើនដោយសារចំនួនទេសចរក៏កើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងដែរនៅខេត្តកំពត។ ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យជាក់ស្តែងដែលទទួលបានពីភ្នាក់ងារផ្គត់ផ្គង់ទឹកខេត្តកំពត ទាក់ទងនឹងចំនួនភ្ញៀវទេសចរនៅខេត្តនេះ បង្ហាញថានៅឆ្នាំ២០១៣ មានភ្ញៀវទេសចរចំនួនប្រមាណ១២០លាននាក់ បានមកលេងខេត្តនេះ គឺមានទាំងភ្ញៀវទេសចរក្នុងស្រុក និងមកពីបរទេស។ ដោយពិចារណាអំពីចំនួនភ្ញៀវទេសចរទៅកាន់ខេត្តកំពត និងខេត្តព្រះសីហនុកន្លងមក ដូច្នេះចំនួនភ្ញៀវទេសចរទៅកាន់ខេត្តកំពតត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដូចបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.1–2។



រូប 2.2.2.1–2 ចំនួនភ្ញៀវទេសចរទៅលេងខេត្តកំពតនាពេលអនាគត

ចំពោះការព្យាករអំពីតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ភ្ញៀវទេសចរ ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរម្នាក់ៗ និងរយៈពេលស្នាក់នៅ ដែលមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.1–9 ដោយយោងទៅលើតួលេខនៃបណ្តាក្រុងផ្សេងៗទាំងនេះ ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់។

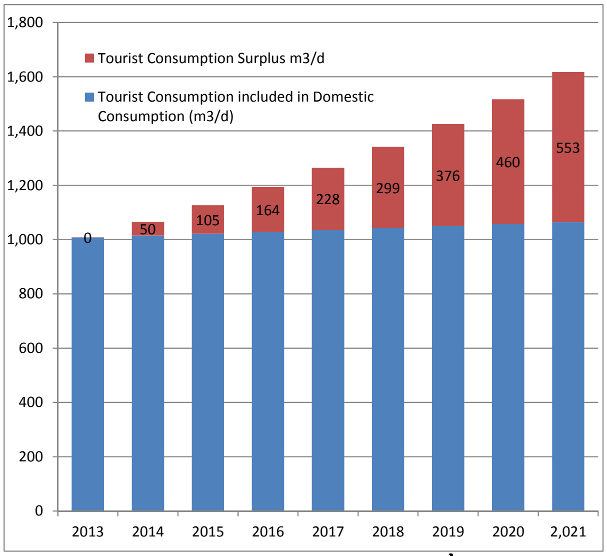
តារាង 2.2.2.1–9 ការប្រើប្រាស់ទឹករបស់ភ្ញៀវទេសចរម្នាក់ និងការស្នាក់នៅ

	Consumption (lpcd)	Length of Stay (days)
Domestic Tourist	130	2.0
Foreign Tourist	267	2.5

ដោយផ្អែកលើការប្រើប្រាស់សម្រាប់ភ្ញៀវទេសចរម្នាក់ៗនិងរយៈពេលនៃការស្នាក់នៅដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ ដូច្នេះការប្រើប្រាស់ទឹកនាពេលអនាគតសម្រាប់ភ្ញៀវទេសចរទៅកាន់ខេត្តកំពតរហូតដល់ឆ្នាំ២០២១ ដែលជាឆ្នាំគោលដៅ ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដូចមានបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.2.1–10 និង *រូប* 2.2.2.1–3។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតមិនបានចាត់ថ្នាក់ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយទេសចរនៅក្នុងចំណាត់ថ្នាក់តម្លៃទឹកទេ។ ហេតុដូច្នេះ ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរដែលបានប៉ាន់ស្មានថា ប្រើប្រាស់ ១.០០៨ម^{៣} ក្នុងមួយថ្ងៃ នៅក្នុងឆ្នាំ២០១៣នោះ ត្រូវបានបានបញ្ចូលទៅក្នុងប្រភេទតម្លៃទឹកអតិថិជនធម្មតា ។ ការប្រើប្រាស់នេះត្រូវបានសន្មត់ថា ត្រូវបញ្ចូលទៅក្នុងប្រភេទតម្លៃទឹកអតិថិជនធម្មតាជាបន្តបន្ទាប់។ ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយទេសចរដែលត្រូវគិតនៅក្នុងការប៉ាន់ស្មានតម្រូវការទឹកនាពេលអនាគត គឺជាផ្នែកមួយបន្ថែមទៀតនៃការប្រើប្រាស់ទឹកដោយទេសចរតែប៉ុណ្ណោះ។

តារាង 2.2.2.1–10 ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរ

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2,021
Consumption by Domestic Tourist	m^3/day	794	824	855	887	921	956	992	1,030	1,068
Consumption by Foreign Tourist	m^3/day	214	241	271	305	343	386	434	488	549
Total Consumption by Tourist	m^3/day	1,008	1,065	1,126	1,193	1,264	1,342	1,426	1,517	1,617
Tourist Consumption included in Domestic Consumption	m^3/day	1,008	1,015	1,022	1,029	1,036	1,043	1,050	1,057	1,064
Additional Consumption for Tourist	m^3/day	0	50	105	164	228	299	376	460	553



រូប 2.2.2.1–3 **ការប្រើប្រាស់ទឹកដោយភ្ញៀវទេសចរ**

(8) អត្រាទឹកធ្លាយ

អត្រាទឹកបាត់បង់ (NRW ratio) របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត គឺប្រហែល១៨% នៅឆ្នាំ២០១៣។ អត្រានេះបើប្រៀបធៀបទៅ មានកម្រិតទាប និងរំពឹងថានឹងត្រូវបានរក្សាទុកអត្រានេះនៅពេលអនាគត ។ ដោយសារគ្មានទិន្នន័យដែលបង្ហាញអំពីអត្រានៃបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ធៀបនឹងបរិមាណទឹកបាត់បង់ នៅប្រទេសកម្ពុជា ដូច្នេះអត្រានៃការលេចធ្លាយត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍កន្លងមកនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍដទៃទៀត។ ក្នុងស្ថានភាពដែលអត្រាទឹកបាត់បង់សរុបឡើងខ្ពស់ (ឧ៖ ប្រហែល៥០%) ដូច្នេះអត្រាទឹកបាត់បង់នីមួយៗ ក្រៅពីការលេចធ្លាយទឹក (ពោលគឺកំហុសកុងទ័រទឹក ការលួចប្រើប្រាស់ទឹកខុសច្បាប់ ជាដើម) ជាទូទៅមានកម្រិតខ្ពស់។ អត្រានៃបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ធៀបនឹងបរិមាណទឹកបាត់បង់ គប្បីមិនត្រូវខ្ពស់ជាង៥០%ឡើយ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក្នុងស្ថានភាពដែលអត្រាទឹកបាត់បង់ត្រូវបានបន្ទាបដោយអនុវត្តសកម្មភាពកាត់បន្ថយទឹកបាត់បង់ ខ្លះក្តី ក៏ការកាត់បន្ថយនៃអត្រាទឹកបាត់បង់ផ្សេងៗ ជាធម្មតាច្រើនជាងការកាត់បន្ថយការលេចធ្លាយ។ ចំណុចនេះ បណ្តាលឲ្យអត្រានៃបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ធៀបនឹងបរិមាណទឹកបាត់បង់ មានកម្រិតខ្ពស់។ ដូច្នេះ អត្រានៃបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ធៀបនឹងបរិមាណទឹកបាត់បង់ ដែលប្រើនៅក្នុងការព្យាករតម្រូវការទឹកសម្រាប់ខេត្តកំពត ជាខេត្តដែលបច្ចុប្បន្នអត្រាទឹកបាត់បង់ មានកម្រិតទាបនោះ ត្រូវបានសន្មត់ថា មានអត្រា៧៥%។ តាមការបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.2.1-11 ឃើញថា អត្រាលេចធ្លាយដែលជាគោលដៅដល់ឆ្នាំ២០២១នោះ ត្រូវបានកំណត់១២% ដោយមានការសន្មត់អត្រាទឹកបាត់បង់ នឹងត្រូវរក្សានៅកម្រិតដដែល ដូចអត្រាបច្ចុប្បន្ន នាពេលអនាគត ។

តារាង 2.2.2.1-11 អត្រាលេចធ្លាយនៅកំពត

	2013*	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
NRW Ratio（%）	17.8%	17.0%	16.0%	16.0%	16.0%	16.0%	16.0%	16.0%	16.0%
Leakage Ratio（%）	13.4%	12.8%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%

*: Kampot Waterworks

(9) អត្រាបន្ទុកនៃការប្រើប្រាស់ទឹក (Rate of Loading)

យោងតាមទិន្នន័យអំពីការចែកចាយទឹកសម្រាប់ពីឆ្នាំ២០០៨ ដល់ឆ្នាំ២០១៣ បានឲ្យដឹងថា អត្រាបន្ទុកមធ្យម (ផលធៀបរវាងអត្រាប្រើអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ និងអត្រាប្រើជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ) ត្រូវបានគណនាឃើញ៧៨% ដូចបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.2.1-12។ នៅក្នុងការប៉ាន់ស្មាននេះ អត្រាបន្ទុក (rate of loading) ត្រូវបានកំណត់៧៨%។

តារាង 2.2.2.1-12 អត្រាបន្ទុកនៃការប្រើប្រាស់ទឹកនៅកំពត

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	Average
Day Average Demand	m^3/day	3,317	3,278	3,712	3,809	3,971	4,482	

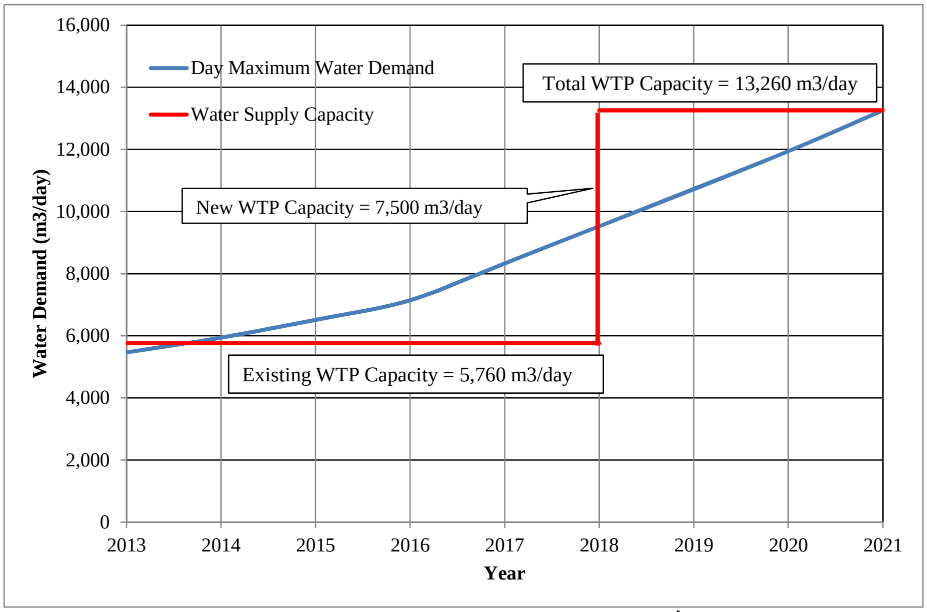
Day Maximum	amount	m^3/day	3,903	4,829	4,294	4,830	5,520	5,760	
	day	-	23-Feb	6-Dec	7-May	13-Mar	13-May	13-May	
Rate of Loading		-	85.0%	67.9%	86.5%	78.9%	71.9%	77.8%	78.0%

(10) តម្រូវការទឹកអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ

កត្តានានាដូចបានរៀបរាប់ខាងលើនេះបង្ហាញថា តម្រូវការទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃ និងតម្រូវការទឹកអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ ត្រូវបានព្យាករដូចបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.2.1-13។ តម្រូវការទឹកជាអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ នៅឆ្នាំ២០២១ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថា ខ្ពស់បំផុត ១៣.២៦០ម^{៣} ក្នុងមួយថ្ងៃ។ ដោយសារសមត្ថភាពរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់នោះអាចផលិតបាន៥.៧៦០ម^{៣} ក្នុងមួយថ្ងៃ ដូច្នេះសមត្ថភាពរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មចាំបាច់ត្រូវតែផលិតបាន៧.៥០០ម៣ ក្នុងមួយ ថ្ងៃ។ ទំនាក់ទំនងរវាងតម្រូវការ និងសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក មានបង្ហាញក្នុង *រូប* 2.2.2.1-4។ តាមការបង្ហាញ ក្នុង *រូប* 2.2.2.1-4 ឃើញថា សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងមានច្រើនជាងតម្រូវការ នៅពេលដែលគម្រោង នេះត្រូវបញ្ចប់នៅឆ្នាំ២០១៨។ ប៉ុន្តែ ពីមុន សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទាបជាងតម្រូវការ។

តារាង 2.2.2.1-13 តម្រូវការទឹករហូតដល់ឆ្នាំ២០២១ នៅកំពត

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Population in Service Area	person	50,375	51,726	53,085	54,453	56,381	57,569	59,917	60,324	60,733
Service Ratio in Service Area	%	47.0%	50.5%	53.8%	56.9%	63.7%	70.8%	76.2%	83.8%	92.0%
Population Served	person	23,657	26,104	28,550	30,997	35,891	40,785	45,679	50,572	55,872
Per Capita Consumption	/day/perso	135	130	130	130	130	130	130	130	130
Domestic Consumption	m3/day	3,205	3,393	3,712	4,030	4,666	5,302	5,938	6,574	7,263
Number of Domestic Connection	no.	4,834	5,334	5,834	6,334	7,334	8,334	9,334	10,334	11,417
Increase of Domestic Connection	no.	646	500	500	500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,083
Ratio of Domestic Comsumption	%	87.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%
Non-domestic Consumption	m3/day	479	599	655	711	823	936	1,048	1,160	1,282
Total Consumption	m3/day	3,684	3,992	4,367	4,741	5,489	6,238	6,986	7,735	8,545
Tourist Consumption	m3/day	0	50	105	164	228	299	376	460	553
Total Consumption + tourist	m3/day	3,684	4,043	4,471	4,905	5,718	6,537	7,362	8,195	9,098
Leakage Ratio	%	13.4%	12.8%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%
Day Average Demand	m3/day	4,252	4,633	5,081	5,573	6,497	7,428	8,366	9,313	10,339
Rate of Loading		77.8%	78.0%	78.0%	78.0%	78.0%	78.0%	78.0%	78.0%	78.0%
Day Max. Demand	m3/day	5,464	5,941	6,515	7,146	8,331	9,524	10,727	11,941	13,257
Existing Capacity	m3/day	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760
Capacity needed by the Project	m3/day	-296	181	755	1,386	2,571	3,764	4,967	6,181	7,497



រូប 2.2.2.1-4 ទំនាក់ទំនងតម្រូវការ និងសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅកំពត

2.2.2.2 ផែនការសម្រាប់ប្រភពទឹកថ្មី

(1) ការជ្រើសរើសប្រភពទឹក

ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នៅព្រែកកំពតសម្រាប់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត អាចរងផលប៉ះពាល់ ដោយសារ កម្ពស់ទឹកធ្លាក់ទាប និងការហូរចូលនៃទឹកប្រៃ នៅពេលដែលគេបន្ថយបរិមាណទឹកបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅផ្នែកខាងលើព្រែក ជាពិសេសនៅ រដូវប្រាំង។ ដូច្នេះហើយ វត្តមានអាងស្តុកទឹកទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅខ្សែទឹកខាងលើ (ទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយ ដែលប្រតិបត្តិការដោយក្រុមហ៊ុនឯកជនចិន) និងបឹងប្រទាក់ក្រឡាជាប្រភពទឹកថ្មី ក៏ត្រូវបានសិក្សាមើលដែរ ក្រៅពីព្រែកកំពតនៅក្បែរស្ថានីយដែលមានស្រាប់ ។

រូប 2.2.2.2-1 ប្រភពទឹកបម្រុងនៅកំពត

1) អាងទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅផ្នែកខាងលើ

ទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅចម្ងាយប្រហែល១គីឡូម៉ែត្រនៅផ្នែកខាងលើស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នេះ បានចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការពីឆ្នាំ២០១២។ មានបរិមាណទឹកគ្រប់គ្រាន់ និងមានស្ថេរភាពសម្រាប់ប្រភពទឹកថ្មី ប៉ុន្តែវាមានការលំបាកណាស់ក្នុងការសុំការអនុញ្ញាតសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក និងសម្រាប់ការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹក ពីប្រតិបត្តិករទំនប់វារីអគ្គិសនី និងពីក្រសួងរ៉ែ និងថាមពល។ លើសពីនេះទៀត វាមិនមែនជារឿងងាយស្រួលក្នុងការដំណើរការស្ថានីយបូមទឹកថ្មីនៅក្នុងអាងទំនប់វារីអគ្គិសនីដែលនៅខ្សែទឹកខាងលើឡើយ ព្រោះបុគ្គលិកសម្រាប់ស្ថានីយថ្មីនឹងត្រូវឆ្លងកាត់តំបន់ដីឯកជន ហើយស្ថានីយបូមទឹកថ្មី នឹងត្រូវបំបែកចេញពីស្ថានីយដែលមានស្រាប់។

2) ទន្លេព្រែកកំពតនៅជិតស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ 889) ពី ក្រសួងរ៉ែ និងថាមពល ចុះថ្ងៃទី03 ខែមិថុនា ឆ្នាំ2014 បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើនេះ បានបញ្ជាក់ថាមានបរិមាណ 5,0 ម^3 ក្នុង១វិនាទីដែលជាបរិមាណគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបូមទឹកតាមតម្រូវការ (គឺ 0,17ម^3 ក្នុង1វិនាទី) រួមទាំងបរិមាណទឹកបូមបញ្ចូលដែលមានស្រាប់ផង។ លើសពីនេះទៅទៀត ពុំមានកត្តាដែលបណ្តាលឲ្យមានបញ្ហាសម្រាប់គុណភាពទឹកឆៅនៅក្នុងទឹកបូមបញ្ចូលដែលមានស្រាប់នេះទេ។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី ក៏អាចនឹងមានទឹកប្រៃអាចជ្រៀតចូលបានដែរ ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង ដូច្នេះការសិក្សាអំពីការជ្រាបចូលទឹកប្រៃនៅទន្លេព្រែកកំពតត្រូវបានធ្វើឡើងដោយក្រុមប្រឹក្សាយោបល់របស់

អង្គការ JICA (JPST)។

3) បឹងប្រទាក់ក្រឡា

បឹងប្រទាក់ក្រឡាដែលមានចម្ងាយប្រមាណជា14គីឡូម៉ែត្រនៅភាគខាងកើតពីកណ្តាលក្រុងកំពត មានអាងស្តុកទឹកមួយសម្រាប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលគ្រប់គ្រងដោយក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយម។ ការសុំអនុញ្ញាតពីក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយមដើម្បីបូមទឹកពីអាងស្តុកទឹកនេះ នៅមិនច្បាស់ទេ ព្រោះចាំបាច់ត្រូវលៃតម្រូវទៅតាមការប្រើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែលមានស្រាប់នេះ។ ម្យ៉ាងដោយសារវាអាចនឹងមានទឹកកខ្វក់ដែលហូរចូលពីការបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វចង្រៃ និងសារធាតុគីមី។

រូបថត 2.2.2.2–1 ប្រភពទឹកដែលត្រូវសិក្សានៅកំពត

អាងស្តុកទឹកវារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ	បឹងប្រទាក់ក្រឡា
ការបញ្ចេញទឹកអប្បបរិមានាពេលបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ	ព្រែកកំពត (ស្ថានីយបូមទឹកមានស្រាប់)

ព្រែកកំពតដែលស្ថិតនៅក្បែរស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នោះ ត្រូវបានជ្រើសរើសយកសម្រាប់ជាប្រភពទឹកសមស្រប ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃដូចខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.2–1 ការវាយតម្លៃប្រភពទឹកបម្រុងនៅកំពត

ប្រភពទឹក / Items	អាងស្តុកទឹកវារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងក្រោម	ព្រែកកំពត នៅជិតស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់	បឹងប្រទាក់ក្រឡា
សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹក	× មានការលំបាកក្នុងការសុំការអនុញ្ញាតិពីប្រតិបត្តិករទំនប់វារីអគ្គិសនី។	○ ចាំបាច់ត្រូវសុំការអនុញ្ញាតិពីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម។	△ មិនទាន់ច្បាស់ទេ ត្រូវសុំការអនុញ្ញាតពីក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយម។
បរិមាណទឹក	× មានការលំបាកក្នុងការសុំការអនុញ្ញាតិពីប្រតិបត្តិករទំនប់វារីអគ្គិសនី។	○ បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ គ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបូមទឹកបញ្ចូល។	△ ចាំបាច់ត្រូវមានការសិក្សាលម្អិត អំពីធនធានទឹកដែលមាន។
គុណភាពទឹក	○ ពុំមានកត្តាដែលបណ្តាលឲ្យមានបញ្ហាសម្រាប់គុណភាពទឹកឆៅទេ។	○ មិនអាចទេដែលថា ទឹកប្រៃអាចចូលទៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកដោយផ្អែកលើការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃនោះ។	△ ចាំបាច់ត្រូវមានការបញ្ជាក់ច្បាស់អំពីទឹកកខ្វក់ដោយសារថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត និងសារធាតុគីមី។
ដីសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ	× មានការលំបាកក្នុងការសុំការអនុញ្ញាតិពីប្រតិបត្តិករទំនប់វារីអគ្គិសនី។	○ ដីសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកបញ្ចូល នៅជាប់ស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់នោះ មានគេកាន់កាប់រួចហើយ។	× ចាំបាច់ត្រូវមានដីថ្មីសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក។
ការវាយតម្លៃ	×	○	×

(○ = គ្រប់គ្រាន់, × = មិនគ្រប់គ្រាន់, △ = មិនអាចវិនិច្ឆ័យថា គ្រប់គ្រាន់ឬមិនគ្រប់គ្រាន់)

(2) បរិមាណទឹកឆៅដែលត្រូវការ

បរិមាណទឹកបូមបញ្ចូលដែលត្រូវការសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកទាំងចាស់ទាំងថ្មីពីព្រែកកំពត ត្រូវបានគណនាឃើញ 0,17 ម^3 ក្នុង១វិនាទី ដូចបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.2–2។

តារាង 2.2.2.2–2 បរិមាណទឹកត្រូវបូមយកពីព្រែកកំពត

No.	Item	Amount	Unit	Remark
A	Existing WTP Capacity	5,760	m^3/day	
B	New WTP Capacity	7,500	m^3/day	
C	Total Water Supply	13,260	m^3/day	

No.	Item	Amount	Unit	Remark
D	Total Intake Amount	14,590	m^3/day	C*1.1
E	Required Minimum Discharge Volume for Water Supply	0.17	m^3/s	

(3) **បរិមាណទឹកបញ្ចេញអប្បរិមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនី**

ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ 889) ពីក្រសួងរ៉ែ និងថាមពល ចុះថ្ងៃទី03 ខែមិថុនា ឆ្នាំ 2014 បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមា នាពេលបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើនេះ បានបញ្ជាក់ថា មានបរិមាណ 5,0 ម^3 ក្នុង១វិនាទីដែលជាបរិមាណគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបូមទឹកតាមតម្រូវការ (គឺ 0,17 ម^{3}ក្នុង1វិនាទី) រួមទាំងបរិមាណទឹកបូមបញ្ចូលដែលមានស្រាប់ផង។

ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី បរិមាណទឹកបញ្ចេញអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដែលប៉ាន់ប្រមាណដោយការអះអាងជាក់ស្តែងរបស់ក្រុមសិក្សាពីអង្គការ JICA ឃើញថា មានបរិមាណប្រហែល 1,0 ម^3 ក្នុង1វិនាទី។ ដូច្នេះហើយ ការវាស់លំហូរទឹកទន្លេសម្រាប់បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនី និងនៅស្ថានីយ៍បូមទឹក នឹងត្រូវចុះសិក្សាអង្កេតនៅរដូវប្រាំងដោយក្រុមអង្កេតរបស់អង្គការ JICA។

តារាង 2.2.2.2–3 បរិមាណទឹកបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនី

Number of Unit	Discharge Volume
0	5 m^3/s
1	60 m^3/s
2	120 m^3/s
3	180 m^3/s

(Source; Letter (No. 889) from MME dated June 03, 2014)

ក្រុមសិក្សារបស់អង្គការ JICA បានចុះវាស់ស្ទង់រំហូរទឹកទន្លេ នៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ គឺនៅពេលដែលពុំឃើញមានការបញ្ចេញទឹក និងរំហូរទឹកលើសពីទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយនៅរដូវប្រាំង ។ លទ្ធផលពីការវាស់ស្ទង់នេះឃើញថា មានបរិមាណ២,០ម^៣/វិនាទី នៅច្រកចេញពីទំនប់បង្ហៀរនៃទំនប់ វារីអគ្គិសនី និង៣,០ម^៣/វិនាទី នៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។

តារាង 2.2.2.2–4 កំពស់ និងធារទឹកហូរនៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ នៅពេលទឹកអប្បបរិមាហូរចេញពីទំនប់

កាលបរិច្ឆេទ	ជម្រៅទឹកនៅក្នុងទ័រទឹក	ជម្រៅទឹកនៅក្នុងទ័រទឹក	បរិមាណបញ្ចេញ	កំណត់សម្គាល់
ថ្ងៃទី៤ ខែមិថុនា ឆ្នាំ ២០១៤	0.3 m	- 0.3 m	-	បរិមាណបញ្ចេញតិចនៅចុងរដូវប្រាំង
ថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០១៤	0.56 m	- 0.04 m	3.0 m^3/s	បរិមាណបញ្ចេញតិចនៅចុងរដូវប្រាំង

តារាង 2.2.2.2-5 ធារទឹកអប្បបរិមាបញ្ចេញពីទំនប់វារីអគ្គិសនី

កាលបរិច្ឆេទ	ជម្រៅទឹកអតិបរិមា	បរិមាណបញ្ចេញ	កំណត់សម្គាល់
ថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០១៤	0.92 m	2.0 m^3/s	ម៉ាស៊ីនភ្លើងកំពុងដំណើរការ។ ពុំឃើញមានរំហូរទឹកលើសទេ។

លទ្ធផលនៃការវាស់លំហូរទឹកនៅទំនប់បង្ហៀរទឹកនៃទំនប់វារីអគ្គិសនីបង្ហាញថា ការបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយគឺ២,០ម៣/វិនាទី ដោយមិនគិតពីពេលវេលា។ ដូច្នេះ រំហូរទឹកចូលបាតទន្លេរវាងច្រកចេញពីទំនប់បង្ហៀរនៃទំនប់វារីអគ្គិសនី និងចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់គឺ ១,០ម៣/វិនាទី។ គេបានចាត់ទុកថា រំហូរទឹកចូលបាតទន្លេ មានច្រើន ព្រោះថា ការវាស់ស្ទង់នេះត្រូវបានអនុវត្ត នៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ នៅដើមរដូវប្រាំង។ ជាការពិត កម្រិតទឹក នៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ ខ្ពស់ជាងនៅថ្ងៃទី៤ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤ នៅចុងរដូវប្រាំង។ ដូច្នេះហើយ គេបានចាត់ទុកថា រំហូរចូលទឹកបាតទន្លេថយចុះ ហើយរំហូរទឹកទន្លេនៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់ក៏ថយចុះ ដែរ នៅពេលដែលរដូវប្រាំងឈានចូលដល់។

ដូច្នេះ រំហូរទឹកទន្លេនៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់ ត្រូវបានចាត់ទុកថា មានបរិមាណប្រហែលពី២,០ ទៅ ៣,០ម៣/វិនាទី ព្រោះការបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយគឺ២.០ម៣/វិនាទី។ បរិមាណនេះឆ្លើយតបនឹងអត្រារំហូរបូមទឹកដែលបានគ្រោងទុកគឺ០,១៧ម៣/វិនាទី។

(4) **គុណភាពទឹកឆៅ**

លទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅដែលវិភាគដោយក្រុមអង្កេតរបស់អង្គការ JICA កាលពីថ្ងៃទី14 ខែមិថុនា ឆ្នាំ2014 និងថ្ងៃទី24 ខែកក្កដា ឆ្នាំ 2014 មានបង្ហាញដូចខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.2–6 លទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅ

No.	Parameter	Unit	June 14, 2014	July 24, 2014	CNDWQS	JNDWQS
1	pH	-	7.21	7.14	6.5 – 8.5	5.8 – 8.6
2	Temperature	^{o}C	27.30	25.80	NV	NV
3	Electrical Conductivity (EC)	µS/cm	9.00	10.18	NV	NV
4	Turbidity	NTU	0.00	3.00	≤5.0	≤2.0
5	Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l	5.00	9.10	≤800	≤500
6	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.20	6.30	NV	NV
7	Salinity	‰	0.06	0.00	NV	NV
8	Total Suspended Solid(TSS)	mg/l	59.00	44.00	NV	NV
9	Total Alkalinity(as CaCO3)	mg/l	294.00	99.20	NV	NV
10	Total Hardness	mg/l	24.50	58.80	≤300	≤300
11	Chloride (Cl^-)	mg/l	2.03	1.40	≤250	≤200
12	Fluoride (F)	mg/l	0.12	0.12	≤1.5	≤0.8
13	Sulphate (SO_4^{2-})	mg/l	0.84	0.46	≤250	NV
14	Nitrite (NO2)	mg/l	ND	ND	≤3.0	≤0.04
15	Nitrate (NO_3^-)	mg/l	2.15	0.11	≤50	≤10*
16	Ammonium (NH_4)	mg/l	0.10	ND	≤1.5	NV
17	Color	mg/l Pt	40.00	60.00	≤5.0	≤5.0
18	Biochemical Oxygen demand	mg/l	0.57	0.60	NV	NV
19	Chemical Oxygen demand	mg/l	1.98	1.86	NV	NV
20	Total Phosphorus(TP)	mg/l	0.01	0.01	NV	NV
21	Aluminum (Al)	mg/l	0.07	ND	≤0.2	≤0.2
22	Arsenic (As)	mg/l	ND	ND	≤0.05	≤0.01
23	Cadmium (Cd)	mg/l	ND	ND	≤0.003	≤0.003
24	Copper (Cu)	mg/l	ND	ND	≤1.0	≤1.0
25	Chromium (Cr total)	mg/l	0.04	ND	≤0.05	≤0.05
26	Iron (Fe)	mg/l	0.22	0.09	≤0.3	≤0.3
27	Lead (Pb)	mg/l	ND	0.002	≤0.01	≤0.01
28	Manganese (Mn)	mg/l	0.01	0.009	≤0.1	≤0.05
29	Mercury (Hg)	mg/l	0.0003	ND	≤0.001	≤0.0005
30	Zinc (Zn)	mg/l	ND	0.003	≤3.0	≤1.0
31	Total Coliform	MPN/100ml	$1.1x10^3$	$1.1x10^4$	0	NV
32	Escherichia coli (E-Coli)	MPN/100ml	$1.1x10^3$	$2.4x10^3$	0	0

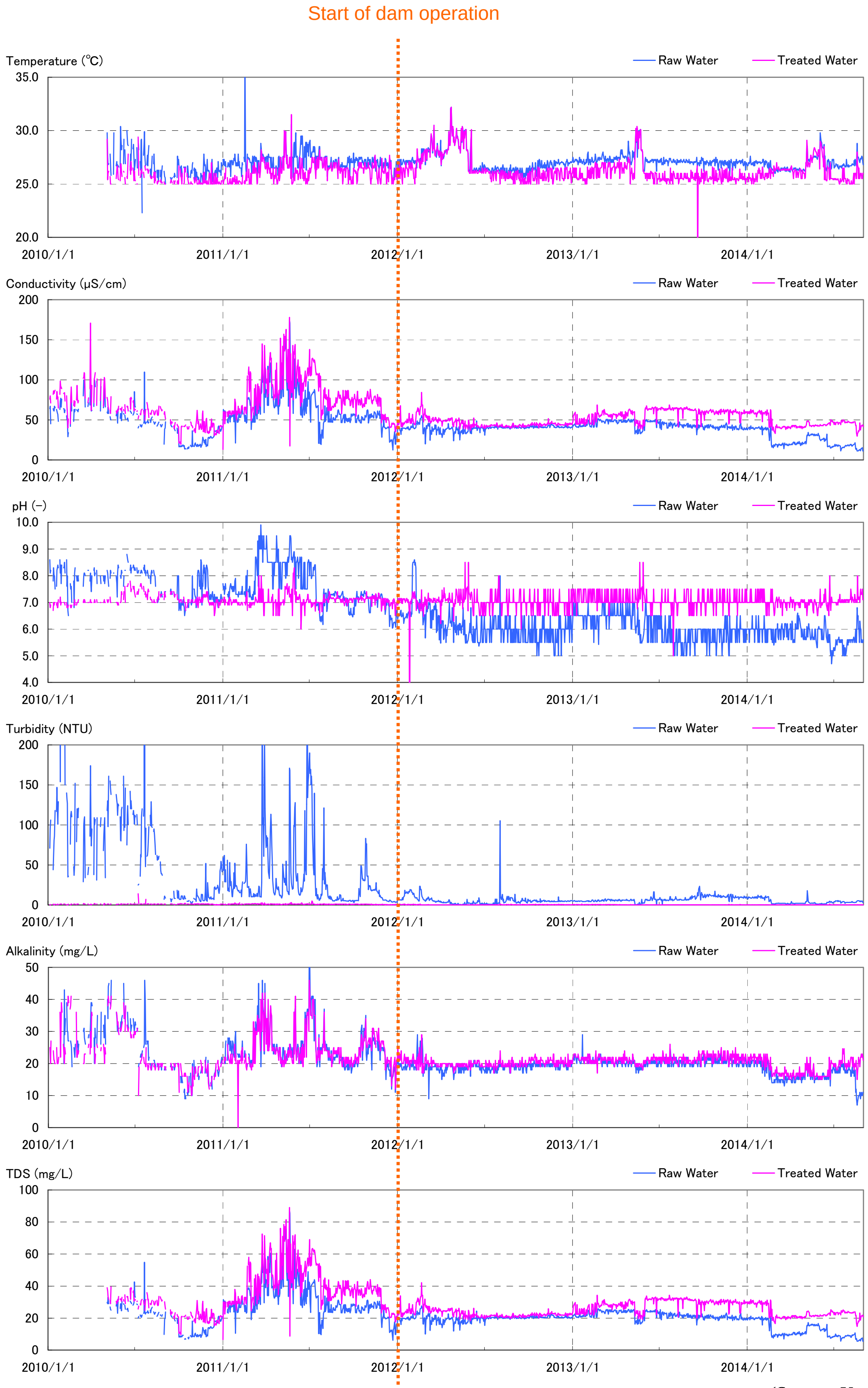
(Conducted by JICA Survey Team, Sampling date; June 14, 2014 and July 24, 2014)
(CNDWQS; Cambodian National Drinking Water Quality Standard (2004), issued by MIME)
(JNDWQS; Japanese National Drinking Water Quality Standard)
(ND; Not detected (lower than detection limit), NV; No value)

លក្ខខណៈនៃគុណភាពទឹកឆៅនៅព្រែកកំពត មានបង្ហាញដូចខាងក្រោម ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវិភាគគុណភាពទឹកឆៅ ដែលវិភាគដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការ JICA និងរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត៖

- ភាពជាបាស (អាល់កាលីនីធី) ពេលខ្លះមិនគ្រប់គ្រាន់ទេគឺតិចជាង10 ហើយកម្រិតប៉េហាៈ (pH) ពេលខ្លះថយចុះដល់ត្រឹម 5 នេះបើផ្អែកលើរបាយការណ៍វិភាគគុណភាពទឹកដែលធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្ត។
- ជាតិដែកនិងម៉ង់កាណែស មានកម្រិតទាប នេះបើផ្អែកលើការវិភាគអំពីគុណភាពទឹកឆៅដែល

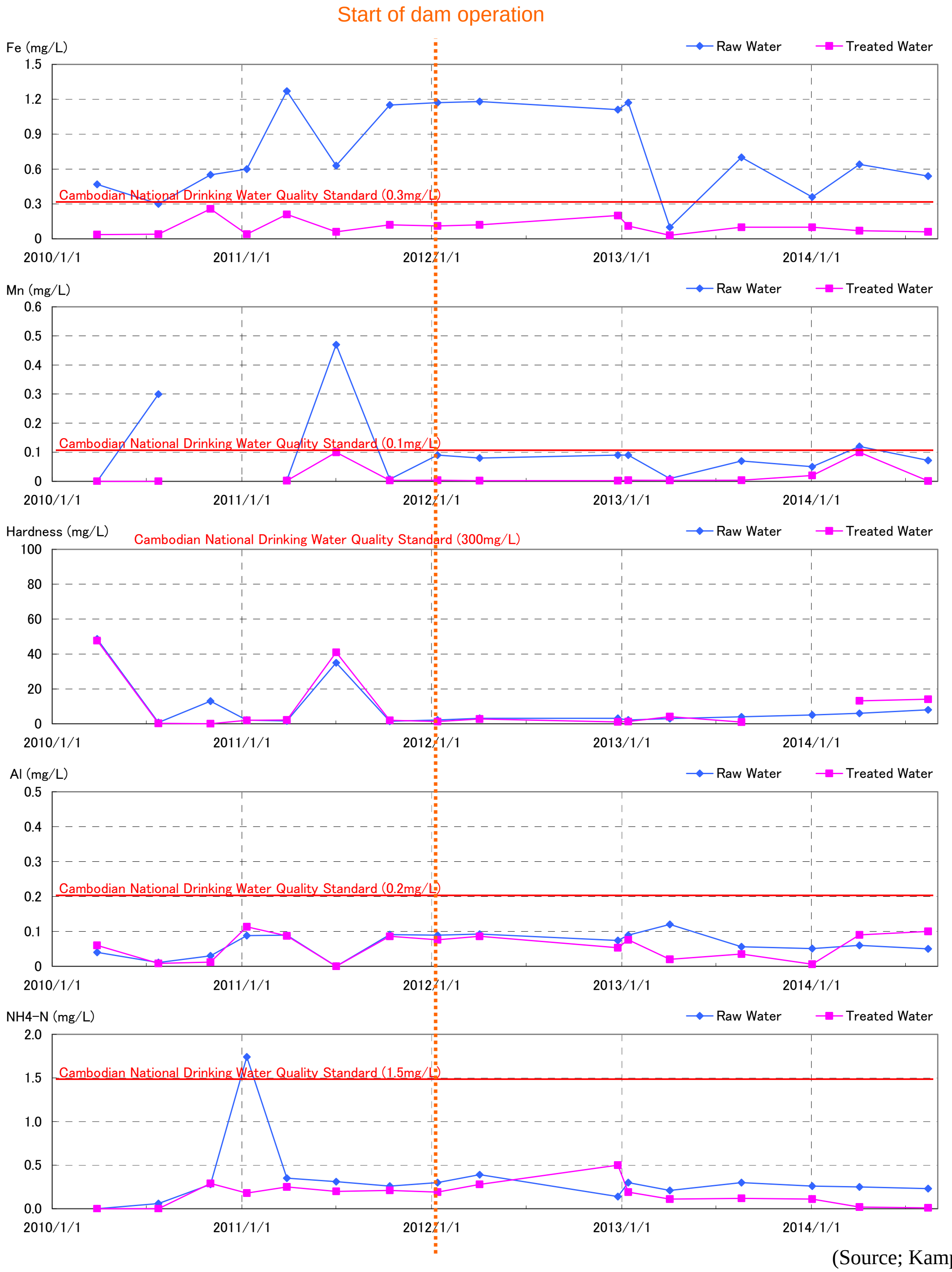
ធ្វើឡើងដោយក្រុមអង្កេតរបស់អង្គការ JICA ប៉ុន្តែពេលខ្លះកម្រិតនេះឡើងខ្ពស់ នេះបើផ្អែកលើរបាយការណ៍វិភាគគុណភាពទឹកដែលធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្ត។

- មេរោគកូលីហ្វម (coliform) មានកម្រិតខ្ពស់ដោយសារតែទឹកសំណល់ពីភោជនីយដ្ឋានដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ កម្រិតមេរោគកូលីហ្វមខ្ពស់បែបនេះ មិនជាបញ្ហាទេ ព្រោះប្រព័ន្ធលាយក្លរ នឹងត្រូវដំឡើង។
- ភាពចម្លងអគ្គិសនី ប៉េហាះ (pH) ភាពល្អក់ ភាពជាបាស និងកម្រិតភាគល្អិតរលាយសរុប (TDS) បានថយចុះ ដោយសារដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនី។



(Source; Kampot Waterworks)

រូប 2.2.2.2-2 គុណភាពទឹកឆៅ និងទឹកបន្សុទ្ធរួច (1)



(Source; Kampot Waterworks)

រូប 2.2.2.2-3 គុណភាពទឹកឆៅ និងទឹកបន្សុទ្ធរួច (2)

(5) ការវាយតម្លៃអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ

ការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃទៅក្នុងព្រែកកំពត ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេត

របស់អង្គការ JICA នៅរដូវទឹកជោរ គឺពេលដែលទឹកប្រៃអាចជ្រៀតចូលដោយងាយ ទៅក្នុងខ្សែទឹកខាងលើ។ ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាជាបន្តបន្ទាប់បានឲ្យដឹងថា ទឹកប្រៃមិនបានជ្រៀតចូលដល់តំបន់ស្ថានីយបូមទឹកនោះទេ ពីព្រោះការសិក្សានោះត្រូវបានធ្វើឡើងនៅរដូវវស្សា ហើយបរិមាណបញ្ចេញទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះមានទំហំធំ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ទឹកប្រៃបានជ្រៀតចូល ២គម ផ្នែកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់ កាលពីថ្ងៃទី14 ខែមិថុនា ឆ្នាំ 2014 ដូច្នេះទឹកប្រៃនេះទំនងជាអាចជ្រៀតចូលតែផ្នែកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍នេះតែប៉ុណ្ណោះ ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង។

តារាង 2.2.2.2-5 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ នៅស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

	Tide		Discharge from Dam	Water Depth	Chloride Ion	Remark
14 June, 2014	Spring Tide	Low Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from EC
25 June, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from Pack Test
11 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from Pack Test
24 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Surface	0 mg/L	Estimated from EC

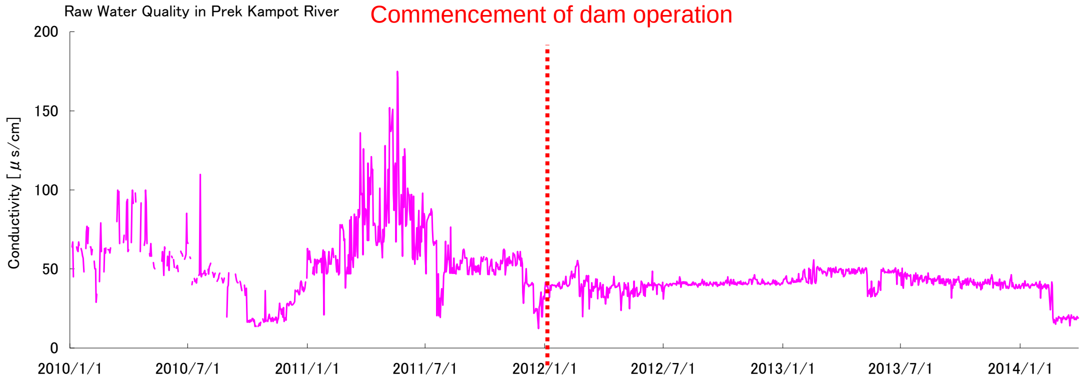
(The value of Chloride Ion in Cambodian National Drinking Water Quality Standard is 250mg/L.)
(Source: JICA Survey Team)

តារាង 2.2.2.2-6 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ត្រង់ចំនុច 2 គ.ម ពីស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់

	Tide		Discharge from Dam	Water Depth	Chloride Ion	Remark
14 June, 2014	Spring Tide	Low Tide	Overflow	Bottom	9,700 mg/L	Estimated from EC
11 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Bottom	0 mg/L	Estimated from EC
24 July, 2014	Spring Tide	High Tide	Overflow	Bottom	0 mg/L	Estimated from EC

(Source: JICA Survey Team)

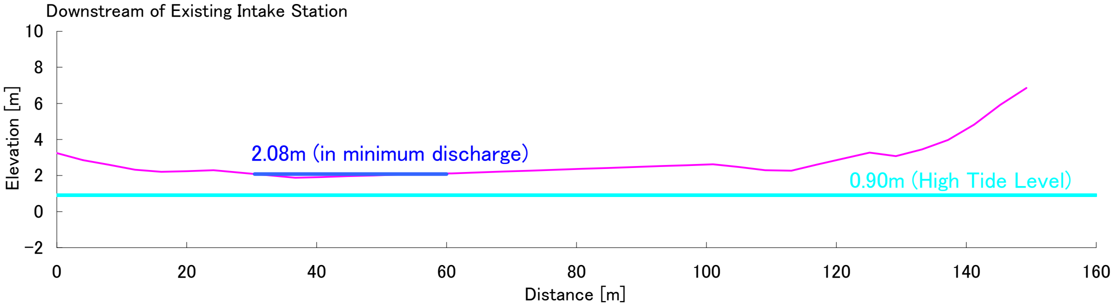
ទឹកប្រៃមិនបានជ្រៀតចូលដល់តំបន់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នោះទេ ផ្អែកលើរបាយការណ៍មុនអំពីគុណភាពទឹកឆៅ ដែលធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។ លើសពីនេះទៅទៀត ក្រោយពីការចាប់ផ្តើមនៃដំណើរការទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ ភាពចម្លងអគ្គិសនី ឬអ៊ីយ៉ុងក្លរបានថយចុះកាន់តែច្រើន ដោយសារការបញ្ចេញទឹកពីទំនប់វារីអគ្គីសនីខ្សែទឹកខាងលើមានស្ថិរភាពនៅរដូវប្រាំង។



(Source; Kampot Waterworks)

រូប 2.2.2.2-4 ភាពចម្លងអគ្គិសនីនៃទឹកឆៅនៅព្រែកកំពត

មានរបាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកមានស្រាប់ ដែលត្រូវបានសង់ឡើងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត នៅឆ្នាំ2002 ដែលនៅពេលនោះ មានការសង្កេតឃើញការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃដល់តំបន់ស្ថានីយដែលមានស្រាប់នេះ។ របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ (កម្ពស់អប្បបរមា2.0ម) មានកម្ពស់ខ្ពស់ជាងកម្រិតទឹកជំនន់ (0.90ម) និងការពារការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃ។ ដូច្នេះទឹកប្រៃមិនជ្រៀតចូលដល់តំបន់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់នោះទេ ទោះបីជា ទឹកប្រៃនេះអាចជ្រៀតចូលទៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍នេះក៏ដោយ ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង។



រូប 2.2.2.2-5 ប្លង់ពំនុះកាត់ទទឹង នៃខ្សែទឹកខាងក្រោម ជាប់ស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

របាំងទំនប់ធម្មជាតិនេះ មិនបានបាក់បែកដោយសារទឹកជំនន់ទេ ចាប់តាំងពីការដំឡើងនៅឆ្នាំ 2002។ ការពង្រឹងរបាំងទំនប់ធម្មជាតិ ដោយប្រើបាវខ្សាច់ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ជារៀងរាល់រដូវប្រាំង។ លើសពីនេះទៅទៀត ប្រតិបត្តិការទំនប់វារីអគ្គិសនី ធ្វើឲ្យថយចុះនូវលទ្ធភាពនៃសំណឹករបាំងទំនប់ធម្មជាតិ ដែលជាលទ្ធផលនៃការថយចុះការបញ្ចេញទឹកជំនន់នេះ។

លទ្ធភាពនៃការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃដល់តំបន់ស្ថានីយបូមទឹកត្រូវបានសង្ខេបដូចខាងក្រោម៖

- ទឹកប្រៃអាចជ្រៀតចូលទៅក្នុងខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានីយ៍នេះតែប៉ុណ្ណោះ ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង។
- របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ (កម្ពស់អប្បបរមា 2.0ម) នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមស្ថានីយបូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់នេះ មានកម្ពស់ខ្ពស់ជាងកម្រិតទឹកជំនន់ (0.90ម) និងការពារការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃទៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹក។
- របាំងទំនប់ធម្មជាតិមិនបានបាក់បែកដោយសារទឹកជំនន់ចាប់តាំងពីការដំឡើងនៅឆ្នាំ 2002នោះទេ។
- ប្រតិបត្តិការទំនប់វារីអគ្គិសនីបន្ថយលទ្ធភាពសំណឹកនៃរបាំងទំនប់ធម្មជាតិ ជាលទ្ធផលនៃការថយចុះនៃការបញ្ចេញទឹកជំនន់។
- វាជាការសំខាន់ដែលត្រូវអនុវត្តការពិនិត្យតាមដានជាប្រចាំលើការជ្រៀតចូលទឹកប្រៃដោយការវាស់វែងភាពចម្លងអគ្គិសនីនៅស្ថានីយបូមទឹក ជាពិសេសនៅរដូវប្រាំង។
- ប្រសិនសង្កេតឃើញមាន ទឹកប្រៃ ឡើងដល់តំបន់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ គេចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន ក្នុងការបូមទឹកឆៅ ដោយគិតគូរ អំពីពេលវាលាទឹកជោរ និងកំហាប់នៃភាពប្រៃ។

រូបថត 2.2.2.2-2 របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម នៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់

របាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ (ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤)	ពង្រឹងរបាំងទំនប់ធម្មជាតិដោយប្រើបាវខ្សាច់ ដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត (ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០១២)

(6) ការវិភាគអំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថាននៅខ្សែទឹកខាងក្រោម ដោយការបូមទឹក

1) លទ្ធភាពនៃផលប៉ះពាល់

បរិមាណបូមទឹកដែលត្រូវការសម្រាប់បរិមាណទឹកថ្មីគឺ០,០៩ម៣/វិនាទី។ ការបូមទឹកបន្ថែមពីព្រែកកំពត បណ្តាលឲ្យថយចុះបរិមាណបញ្ចេញទឹកទៅខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ដូច្នេះហើយ ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានទន្លេខ្សែទឹកផ្នែកខាងក្រោម និងប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេដែលមានស្រាប់គឺជាការព្រួយបារម្ភ។

ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ៨៨៩) ពីក្រសួងរ៉ែនិងបរិស្ថាន ចុះថ្ងៃទី២១ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៤ ឲ្យដឹងថា បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរិមាពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងក្រោម ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងថាមានបរិមាណ៥,០ម៣/វិនាទី។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ក្រុមការងារសិក្សារបស់អង្គការ JICA បានចុះវាស់ស្ទង់រំហូរទឹកទន្លេ នៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ គឺនៅពេលដែលពុំឃើញមានការបញ្ចេញទឹក និងរំហូរទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយ នៅរដូវប្រាំង។ លទ្ធផលពីការចុះវាស់ស្ទង់នេះរកឃើញថា មានបរិមាណ ២,០ម៣/វិនាទី នៅច្រកចេញពីទំនប់បង្វៀរនៃទំនប់វារីអគ្គិសនី និងមានបរិមាណ ៣,០ម៣/វិនាទី នៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ លទ្ធផលនេះបង្ហាញអត្ថិភាពនៃរំហូរទឹកចូលទន្លេដែលមានបរិមាណ១,០ម៣/វិនាទី ចន្លោះច្រកចេញពីទំនប់បង្វៀរទឹកនៃទំនប់ និងចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏រំហូរទឹកចូលទន្លេថយចុះ នៅពេលដែលរដូវប្រាំងឈានចូលមកដល់។ ដូច្នេះរំហូរទឹកទន្លេនៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវបានចាត់ទុកថាមានបរិមាណប្រហែលពី ២,០ទៅ៣,០ម៣/វិនាទី។

ការបូមទឹកបន្ថែមបរិមាណ០,៩ម៣/វិនាទី ពីព្រែកកំពតអាចបង្កឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានខ្សែទឹកខាងក្រោម ដូចជា៖

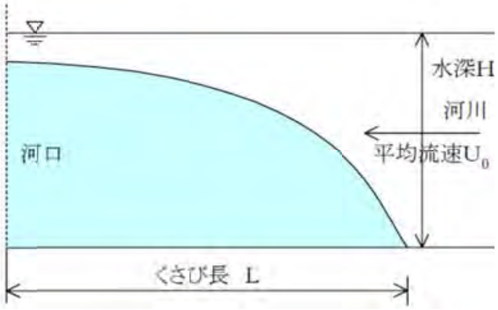
- កើនចម្ងាយហូរទឹកប្រៃចូល
- កើនកំហាប់អំបិល និងថយចុះ DO ដោយសារការហូរចូលទឹកប្រៃ ជាពិសេសនៅបាតទន្លេ
- ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងឧស្សាហកម្មនេសាទ ដោយការប្រែប្រួលគុណភាពទឹក
- ផលប៉ះពាល់លើការប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេនាពេលបច្ចុប្បន្ន ការដឹកជញ្ជូលតាមកប៉ាល់ និងទេសចរណ៍

2) ការវិភាគអំពីចម្ងាយហូរចូលទឹកប្រៃ

លទ្ធផលនៃការវាស់ស្ទង់ការហូរចូលទឹកប្រៃ ដែលធ្វើឡើងដោយក្រុមការងាររបស់អង្គការJICA បានប៉ាន់ប្រមាណថា ព្រែកកំពតកំពុងបង្កើតដីមួយច្រកមានទឹកប្រៃលាយឡំគ្នាមិនល្អ។ បន្ទាប់មកប្រវែងដីមួយច្រកដែលមានទឹកប្រៃនេះ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយរូបមន្តដូចខាងក្រោម (ប្រភពៈ

រូបមន្តធារាសាស្ត្រ) ដើម្បីស្វែងយល់អំពីការផ្លាស់ប្តូរប្រវែងនៃដីមួយចក្រដែលមានទឹកប្រៃដោយការបូមទឹកបន្ថែម។

$$L = \frac{H}{2\bar{f}_i}\left(\frac{1}{5}F_{d0}^{-2} - 2 + 3F_{d0}^{2/3} - \frac{6}{5}F_{d0}^{4/3}\right)$$



រូប 2.2.2.2–6 ការប៉ាន់ចម្ងាយទឹក ហូរចូល

លទ្ធផលនៃការគណនានេះ មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 2.2.2.2-7។ យោងតាមការគណនានេះ ចម្ងាយទឹកប្រៃហូរចូលកើនឡើង ២,០គ.ម ឆ្ពោះទៅខ្សែទឹកខាងលើ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី របាំងដែលធ្វើឡើងពីក្រួសធម្មជាតិដោយមានកម្ពស់យ៉ាងហោចណាស់២,០មនោះ ត្រូវបានសាងសង់នៅត្រៀកផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ កម្រិតនៃរបាំងនេះ ខ្ពស់ជាងកម្រិតកម្ពស់ទឹកជោរនៅក្នុងអំឡុងទឹកជោរនៅនិទាឃរដូវ (០,៩០ម)។ ដូច្នេះហើយ ទឹកប្រៃនឹងមិនហូរចូលទេ ដរាបណារបាំងនេះត្រូវបានរក្សាទុក។

តារាង 2.2.2.2–7 ការប្រែប្រួលចម្ងាយទឹកប្រៃចូល ដោយការបូមទឹកបន្ថែម

	បរិមាណបូម	ការបញ្ចេញទឹកអប្បបរិមានៅត្រៀកខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹក	ចម្ងាយទឹកប្រៃហូរចូល
ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន	0.08 m^3/s	1.92 m^3/s	20.0 km
ក្រោយពីបូមទឹកបន្ថែម ០,០៩ម^{៣}/វិនាទី	0.17 m^3/s	1.83 m^3/s	22.0 km

3) **ការវិភាគអំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថាន នៅខ្សែទឹកខាងក្រោម**

ផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានខ្សែទឹកខាងក្រោម និងការប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេដែលមានស្រាប់ត្រូវបានវិភាគដូចដែលបង្ហាញក្នុងតារាង 2.2.2.2-8។

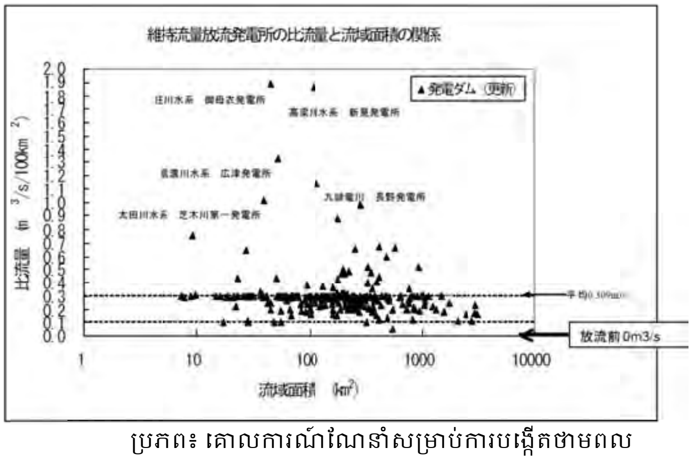
តារាង 2.2.2.2.–8 ការវិភាគអំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានខ្សែ ទឹកខាងក្រោម ដោយការបូមទឹកបន្ថែម

	ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់
១	គុណភាពទឹកទន្លេ	· ទឹកប្រៃអាចហូរចូល។ ប៉ុន្តែ របាំងធ្វើពីក្រួសធម្មជាតិត្រូវបានសាងសង់នៅគៀកផ្នែកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ ដូច្នេះទឹកប្រៃមិនហូរចូលទៅផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើនៃរបាំងនេះបានទេ។ · ទឹកប្រៃអាចហូរចូលដល់ត្រឹមខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃរបាំងនេះដោយការបូមទឹកបន្ថែម។ ការកើនឡើងនៃកំហាប់ជាតិអំបិល និងការថយចុះ DO ដោយការហូរចូលទឹកប្រៃជាពិសេស គេរំពឹងថា អាចនឹងកើតមាននៅបាតទន្លេ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ការផ្លាស់ប្តូរនេះស្ថិតក្នុងកម្រិតនៃការប្រែប្រួលធម្មតា មុនពេលអនុវត្តគម្រោង (កំហាប់អំបិល៖ ពី0 ទៅ ១៨.000 មីលីក្រាម/លីត្រ, DO៖ ពី៣,0 ទៅ ៦,៣មីលីក្រាម/លីត្រ)។ ដូច្នេះ គេនឹងពុំរំពឹងថា មានផលប៉ះពាល់លើគុណភាពទឹកទន្លេទេ។ · DO នៅបាតទន្លេ មានកម្រិតប្រហែល៣,0មីលីក្រាម/លីត្រ មិនស្ថិតក្នុងស្ថានភាពអវត្តមានខ្យល់ នៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះទេ។ ស្ថានភាពបែបនេះនឹងមិនដំណើរការដោយការបូមទឹកថ្មីនោះទេ។
២	ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកទន្លេ	· ការប្រែប្រួលគុណភាពទឹកទន្លេដោយការបូមទឹកបន្ថែមស្ថិននៅក្នុងកម្រិត ប្រែប្រួលធម្មតា មុនពេលអនុវត្តគម្រោង (ទឹកប្រៃអាចហូរចូល)។ ប៉ុន្តែ ការប្រែប្រួលកំហាប់អំបិលស្ថិតក្នុងកម្រិតនៃផលប៉ះពាល់ដោយទឹកជោរ-នាចនិងរំហូរទឹក)។ ដូច្នេះ ពុំមានការរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកទន្លេទេ។
៣	ឧស្សាហកម្មនេសាទ	· គ្មានសកម្មភាពនេសាទត្រី នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹកទេ។ ម្យ៉ាងទៀត វាពុំមានការរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីទឹកទន្លេទេ។ ដូច្នេះ ពុំមានការរំពឹងថា មាន

	ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់
		ផលប៉ះពាល់លើវិស័យឧស្សាហកម្មនេសាទឡើយ។
៤	ការប្រើប្រាស់ទឹក	· ពុំមានការបូមទឹកសម្រាប់ប្រើផ្នែកកសិកម្ម និងសម្រាប់ផឹក នៅផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹកទេ។
៥	ការដឹកជញ្ជូនតាមកប៉ាល់	· មានការដឹកជញ្ជូនតាមកប៉ាល់ច្រើន។ ប៉ុន្តែ កម្រិតទឹក នៅផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹក អាស្រ័យលើការប្រែប្រួលទឹកជោរ។ ដូច្នេះ ពុំមានការរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់លើការដឹកជញ្ជូនតាមកប៉ាល់ដោយការបូមទឹកបន្ថែមទេ។
៦	ទេសចរណ៍	· ក្រុងកំពតមានភ្ញៀវទេសចរច្រើន។ ប៉ុន្តែ កម្រិតទឹកផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃចំណុចបូមទឹក អាស្រ័យលើការប្រែប្រួលទឹកជោរ។ ដូច្នេះ ពុំមានការរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់លើវិស័យទេសចរណ៍ដោយការបូមទឹកទេ។

តាមការបង្ហាញនៅក្នុងការវិភាគខាងលើ ពុំមានការរំពឹងថា នឹងមានផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថានផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោមនិងប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេដែលមានស្រាប់ដោយការបូមទឹកបន្ថែម០,០៩ ម^{៣}/វិនាទីនេះទេ។

4) **ការវាយតម្លៃលើការរក្សារំហូរទឹក**



ប្រភព៖ គោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់ការបង្កើតថាមពល

រូប 2.2.2.2–7 **ទំនាក់ទំនងរវាងតំបន់អាងទឹក និងរំហូររក្សាទឹកព្រែក**

យោងតាមគោលការណ៍ណែនាំសម្រាប់ការបង្កើតថាមពលដែល ចេញផ្សាយនៅប្រទេសជប៉ុន រំហូររក្សាទឹកទន្លេគប្បីមានកម្រិតប្រហែលពី០,១ទៅ០,៣ម^{៣} /វិនាទីក្នុង១០០គម^{២} នៃផ្ទៃអាងទឹក។ ផ្ទៃអាងទឹកនៃទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយមានទំហំ ២.៩៤៣គម២។ ដូច្នេះរំហូររក្សាទឹកទន្លេគប្បី ពី២,៩ ទៅ៧,២ម៣/វិនាទី ប្រសិនបើត្រូវអនុវត្តតាមគោលការណ៍ណែនាំនេះ។

យោងតាមលិខិតលេខ៨៨៩ ពីក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល ចុះថ្ងៃទី២១ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៤

បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើគឺ៥,០ម៣/វិនាទី។ បរិមាណនេះ ត្រូវនឹងគោលការណ៍ណែនាំនេះ។ ប៉ុន្តែ ក្រុមការងារសិក្សារបស់អង្គការ JICA បានចុះធ្វើការវាស់ស្ទង់វំហូរទឹកទន្លេ នៅថ្ងៃទី២២ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៤ នៅពេលដែលពុំឃើញមានការបញ្ចេញទឹក និងវំហូរទឹកលើសពីទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយ នៅរដូវប្រាំង។ តាមលទ្ធផលនៃការសិក្សានេះ រកឃើញថា មានកម្រិតនៃវំហូរទឹក ២,០ម៣/វិនាទី នៅចំណុចច្រកចេញពីទំនប់បង្ហៀរនៃទំនប់វារីអគ្គិសនី និង៣,០ម៣/វិនាទី នៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់នេះ។ លទ្ធផលនេះបានបង្ហាញអត្ថិភាពនៃកម្រិតវំហូរទឹកបាតទន្លេ១,០ម៣/វិនាទី រវាងច្រកចេញពីទំនប់បង្ហៀរនៃទំនប់វារីអគ្គិសនីនេះ និងចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់។ ប៉ុន្តែ វំហូរទឹកបាតទន្លេថយចុះ នៅពេលដែលរដូវប្រាំងឈានចូលមកដល់។ ដូច្នេះវំហូរទន្លេនៅចំណុចបូមទឹកដែលមានស្រាប់ នឹងត្រូវចាត់ទុកថាមានកម្រិតប្រហែលពី ២,០ទៅ៣,០ម៣/វិនាទី ស្ថិតក្នុងលំដាប់ដែលមានចែងក្នុងគោលការណ៍ណែនាំនេះ។

2.2.2.3 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

(1) ការជ្រើសរើសប្រព័ន្ធ និងទីតាំង សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក

(ក) ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកឆៅ មានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.3-1។ ទីតាំងថ្មីនេះ ស្ថិតនៅជាប់នឹងស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់។

រូប 2.2.2.3-1 ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹក

(ខ) **ការសិក្សាអំពីប្រព័ន្ធទឹកឆៅ**

ប្រព័ន្ធបូមទឹកនៃស្ថានីយថ្មីនេះ ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយមានការពិចារណាលើកត្តាជាច្រើន ដូចជា កម្ពស់ទឹកឡើងចុះប្រចាំឆ្នាំនៅព្រែកកំពត ភាពដែលអាចដំណើរការបាន និងផលប៉ះពាល់នៅតំបន់ជុំវិញនោះ។

1) លក្ខណៈរបស់ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

- កម្ពស់ទឹកព្រែកកំពតទទួលរងប៉ះពាល់ដោយអត្រាលំហូរទឹកពីទំនប់វារីអគ្គិសនីខ្សែទឹកខាងលើ។
- ទទឹងទន្លេទំហំប្រហែល 50ម៉ែត្រ នៅទីតាំងស្ថានីយបូមទឹក ពេលធារទឹកមានកម្រិតអប្បបរិមា។
- ការដឹកជញ្ជូនតាមទូកមិនអាចឆ្លងកាត់ដោយសាររបាំងទំនប់ថ្មធម្មជាតិ នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃការដ្ឋានបូមទឹក។
- ជម្រាលច្រាំងព្រែកមានសភាពទេរបន្តិច។ ចម្ងាយពីផ្លូវទៅដល់មាត់ទឹក មានចម្ងាយប្រហែល 30ម។ កម្ពស់ខុសគ្នា ពីផ្លូវទៅមាត់ទឹក មានប្រវែងប្រហែល 10ម។
- ស្ថានភាពដីនៅចំណុចបូមទឹកត្រូវបានពិនិត្យមើល។ តាមរយៈការសិក្សាដោយខួងដីឃើញថាស្រទាប់ថ្មត្រូវបានរកឃើញក្នុងជម្រៅប្រមាណ៩ម៉ែត្រពីក្រោមផ្ទៃលើ។

2) ប្រព័ន្ធបូមទឹកឆៅ

ជាទូទៅ ប្រព័ន្ធបូមទឹកអាចជា របាំងទំនប់ទឹក សំណង់អាគារក្នុងទឹក ប្រព័ន្ធអណ្តែតលើទឹក ទ្វារទឹក អណ្តូងបូមទឹក (intake shaft) មានបំពង់ដេក និងបំពង់បូមទេរ។

គម្រោងពីរខាងក្រោម ដែលផ្អែកលើប្រព័ន្ធបូមទឹកដែលមានស្រាប់ ត្រូវបានពិចារណាសម្រាប់ប្រព័ន្ធបូមទឹក ព្រោះរបាំងទំនប់ និង សំណង់អាគារក្នុងទឹក បើប្រៀបធៀបទៅមានតម្លៃខ្ពស់។ ប្រព័ន្ធអណ្តែតលើទឹក មានការព្រួយបារម្ភអំពីស្ថិរភាពបូមទឹក និងមិនសមស្របនឹងស្ថានភាពព្រែក ហើយបំពង់ទឹកទេរ ត្រូវការ ការថែទាំច្រើន។

ជម្រើស A: ទ្វារបញ្ចូលទឹក

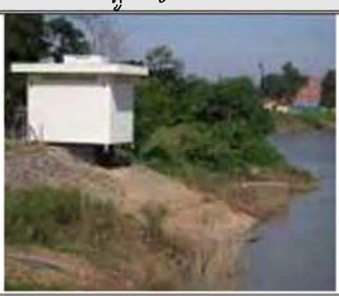
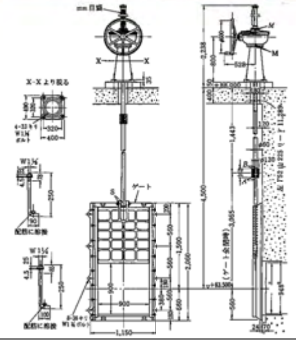
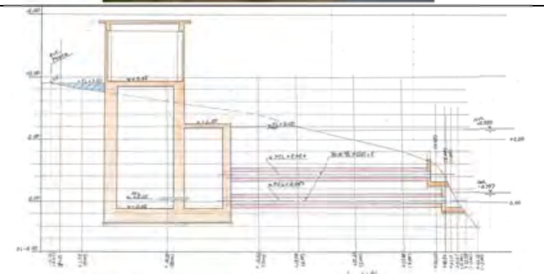
ដើម្បីដំឡើងទ្វារបញ្ចូលទឹកពីខាងក្នុងទន្លេ ដើម្បីបញ្ជូនទឹកទៅ intake shaft ដែលនឹងបូមទឹកឡើង។

ជម្រើស B: អណ្តូងបូមទឹកបញ្ចូលដោយបំពង់ផ្តេក

ដើម្បីដំឡើងបំពង់បូមទឹកពីច្រាំង ទៅក្នុងទន្លេ ដើម្បីបញ្ជូនទឹកដោយកម្លាំងទំនាញលំហូរទៅអណ្តូងបូមទឹក (intake shaft) ដែលត្រូវបូមទឹកឡើង។

តារាង 2.2.2.3-1 បង្ហាញជម្រើសសម្រាប់ប្រព័ន្ធបូមទឹក។

តារាង 2.2.3-1 ការជ្រើសរើសប្រព័ន្ធបូមទឹក

	ជម្រើស A: ទ្វារបូមទឹក	ជម្រើស B : អណ្តូងបូមទឹកដោយបំពង់ផ្តេក
រូបថត (Ex.)		
រូប (Ex.)		
ការប៉ាន់ស្មានស្ថានីយនិងប្រភេទសំណង់	・សំណង់ច្រកចូលបេតុងរឹងមាំ ・ទ្វារបូមទឹក ・ការសង់គ្រឹះ : ចាក់គ្រឹះបាតរៀបស្មើរ ・បន្ទប់ប្រតិបត្តិការ ・ការសង់ជញ្ជាំងទប់ (ដោយថ្មហ្គាប៊ីយ៉ុង) ・Single suction volute pump ・ឧបករណ៍អគ្គិសនីមេកានិច ・ការងារបណ្តោះអាសន្ន	・អណ្តូងបូមទឹក ・ការសង់ គ្រឹះ : ចាក់គ្រឹះបាត ・បន្ទប់ប្រតិបត្តិការ ・ការសង់ជញ្ជាំងទប់ (ដោយថ្មហ្គាប៊ីយ៉ុង) ・ស្នប់បឺតកោងមុខមួយ ・ឧបករណ៍អគ្គិសនីមេកានិច ・ការងារបណ្តោះអាសន្ន
ទស្សនៈទូទៅអំពីស្ថានីយ	・ទ្វារបូមទឹកពីខាងក្នុងទន្លេដើម្បីបញ្ជូនទឹកទៅអណ្តូងបូមទឹក ដែលត្រូវបូមទឹកឡើងដោយម៉ាស៊ីនបូម។	・បំពង់បូមទឹកពីច្រាំងទៅក្នុងទន្លេ ដើម្បីបញ្ជូនទឹកទៅអណ្តូងបូមទឹកដែលត្រូវបូមទឹកឡើងដោយម៉ាស៊ីនបូម ។
ការងារ បូមទឹក	・ក្នុងករណីមានលំហូរទឹកទន្លេ និងកម្ពស់ទឹកទន្លេមានស្ថិរភាព ដូច្នេះការបូមទឹកអាចប្រព្រឹត្តទៅបានដោយស្ថិរភាពដែរ។ ・ដើម្បីឲ្យការបូមទឹកមានស្ថិរភាព ចាំបាច់ត្រូវមាន	・ត្រូវការមានអណ្តូងបូមទឹក ដាក់ក្នុងជម្រៅជ្រៅជាងកម្ពស់ទឹកដែលទំនងទាបធម្មតា។ ・ដើម្បីឲ្យការបូមទឹកមានស្ថិរភាព ចាំបាច់ត្រូវមានរណ្តៅបញ្ចេញភក់ នៅអណ្តូងបូមទឹក។

	ជម្រើស A: ទ្វារបូមទឹក	ជម្រើស B : អណ្តូងបូមទឹកដោយបំពង់ផ្តេក
	រណ្តៅបញ្ចេញភក់នៅឯទ្វារបូមទឹក។	
ភាពដែលអាចដំណើរការបាន	· ត្រូវការការដំឡើងទ្វារបូមទឹកនៅមាត់ទឹក។ · ត្រូវការជីកកាយ នៅនៅមាត់ទឹក ដើម្បីដំឡើងទ្វារបូមទឹក ដោយផ្អាកដំណើរការបូមទឹកបណ្តោះអាសន្ន នៅពេលសាងសង់។	· ត្រូវការដំឡើងអណ្តូងបូមទឹកនៅមាត់ទន្លេ។ · ត្រូវការជីកកាយ នៅមាត់ទន្លេដែលមានស្រាប់ដើម្បីដំឡើងអណ្តូងបូមទឹក និងបំពង់ទឹកផ្តេក។
បរិស្ថាន	· ត្រូវការជីកកាយផ្នែកយ៉ាងធំ នៅខាងក្នុងមាត់ទន្លេ និងនៅជិតមាត់ទឹក។ · គ្មានឧបសគ្គដល់ការដឹកជញ្ជូនតាមទូក។	· ត្រូវការជីកកាយនៅខាងក្នុងមាត់ទន្លេ។ · គ្មានឧបសគ្គដល់ការដឹកជញ្ជូនតាមទូក។
ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ	· ម៉ាស៊ីនបូមទឹកត្រូវការថែទាំជាប្រចាំ។ · ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំត្រូវអនុវត្តជាប្រចាំ ដូចជា ការសម្អាតកំទេចដី និងដីខ្សាច់ជាដើម។	· ម៉ាស៊ីនបូមទឹកត្រូវការថែទាំជាប្រចាំ។ · ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំត្រូវអនុវត្តជាប្រចាំ ដូចជាការសម្អាតកំទេចដី និងដីខ្សាច់ និងការសម្អាតរណ្តៅបញ្ចេញភក់ជាដើម។
ប្រសិទ្ធផលផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច	1.2	1.0
កំណត់ត្រាអំពីការអនុវត្ត	· មានកំណត់ត្រាអំពីការសាងសង់នៅកម្ពុជា។	· មានកំណត់ត្រាអំពីការសាងសង់នៅកម្ពុជា។

កំណត់សម្គាល់៖ រូបថត និងតួលេខអំពីប្រព័ន្ធបូមទឹក ត្រូវបានបង្ហាញជាឧទាហរណ៍។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់អង្គការ JICA

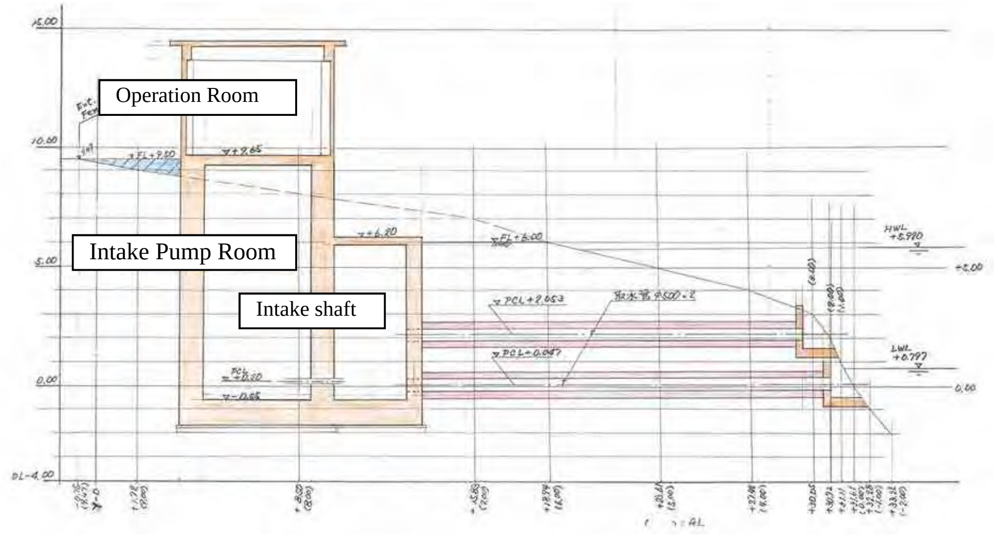
ជម្រើស B "អណ្តូងបូមទឹកមានបំពង់ផ្តេក" ត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍សម្រាប់គម្រោងនេះ។

មានហេតុផលមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

- ជម្រើសទាំងពីរនេះ ជាគម្រោងដំណើរការបូមទឹកមានស្ថិរភាព ប៉ុន្តែត្រូវការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការថែទាំសម្អាតឲ្យបានទៀងទាត់នូវបរិវេណជុំវិញចុងបំពង់ចូល (water inlet) ដែលជាការចាំបាច់ដើម្បីបង្ការការអាក់បូមទឹក ដោយសារកំទេចដី ឬដីខ្សាច់។
- ជម្រើស A អាចគ្រប់គ្រងទ្វារបូមទឹកបាន រីឯ ជម្រើស B អាចជ្រើសរើសបំពង់បូមទឹកដោយអាស្រ័យលើកម្រិតទឹក។
- ជម្រើសទាំងពីរគប្បីត្រូវសាងសង់ផុតពីដី។
- ជម្រើសខាងផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចនិងបរិស្ថានល្អបំផុតគឺជម្រើស B ព្រោះបរិមាណជីកកាយដីតិចជាង ជម្រើស A។

"អណ្តូងបូមទឹកមានបំពង់ផ្តេក" មានដូចខាងក្រោម៖

អណ្តូងបូមទឹកត្រូវសង់ក្រោមដី។ សំណង់ក្រោមដីទាមទារមានជម្រៅជ្រៅ ប៉ុន្តែដោយសារតែស្ថានភាពទីតាំង ដូច្នេះមួយផ្នែកនៃការងារត្រូវអនុវត្តដោយបុកសន្លឹកដែកទប់ដីចូលទៅដល់ថ្ម។ នៅផ្នែកខាងលើនៃអណ្តូងបូមទឹក បន្ទប់ប្រតិបត្តិការមួយត្រូវបានគ្រោង ជាកន្លែងដែលឧបករណ៍អគ្គិសនី-មេកានិច សម្រាប់ម៉ាស៊ីនបូម កៅឡាក់លើកម៉ាស៊ីនបូម និងម៉ាស៊ីនបូមបញ្ចេញសំណល់សម្រាប់ប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ ត្រូវបានដំឡើង។ សម្រាប់ការរៀបចំបំពង់បូមទឹក ពីអណ្តូងបូមទឹកក្រោមដីនៅខាងក្នុងច្រាំងទៅមាត់ទឹកនៅខាងក្រៅច្រាំង ការងារជីកកាត់បើកចំហត្រូវបានអនុវត្តដោយមុខកាត់កាត់គ្រប់គ្រាន់ដើម្បីដាក់បំពង់ផ្តេក។ ដោយសារផ្នែកមាត់ទឹកនៃបំពង់បូមទឹក អាចហូរច្រោះដោយសាររលកលំហូរទឹកទន្លេ ដូច្នេះជញ្ជាំងការពារត្រូវបានសាងសង់ដើម្បីការពារការហូរច្រោះ។ លើសពីនេះទៀត សម្រាប់ ប្រតិបត្តការ និងការថែទាំ រណ្តៅភក់ត្រូវបានដំឡើងសម្រាប់សម្អាតភក់នៅបាតអណ្តូងបូមទឹក។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.3-9 អណ្តូងបូមទឹកមានបំពង់ផ្តេក

(2) ប្រភេទនៃម៉ាស៊ីនបូមបូមទឹកឆៅ

ប្រភេទនៃម៉ាស៊ីនបូមបូមទឹកឆៅ នឹងត្រូវបានជ្រើសរើសក្នុងចំណោម ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមទឹកភ្លៅផ្តេក ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមទឹកភ្លៅបញ្ឈរ និងប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមម៉ូទ័រជ្រមុជទឹក។ តារាង 2.2.2.3-2 បង្ហាញការប្រៀបធៀបនៃប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមទឹកទាំងបីខាងលើ។ ក្រោយពីបានពិនិត្យរួចហើយ ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមទឹកផ្តេក ជាប្រភេទដែលត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើប្រាស់ ដោយផ្អែកលើទស្សនៈថា មានភាពងាយស្រួលក្នុងការថែទាំ។ ប្រភេទនៃម៉ាស៊ីនបូមទឹកនេះក៏ត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់នៅឯស្ថានីយ៍បូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ដែរ។

តារាង 2.2.2.3-2 ការប្រៀបធៀបម៉ាស៊ីនបូម ទឹក

	ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមភ្លៅផ្តេក	ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមភ្លៅបញ្ឈរ	ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមម៉ូទ័រជ្រមុជទឹក
គុណសម្បត្តិ	· ច្រែះស៊ីតិច, ងាយស្រួលថែទាំ ព្រោះតួម៉ាស៊ីនបូមមេនៅលើទឹក។ · មិនត្រូវការពីដាងជ្រមុជទឹក ឬ ត្រូវការតិច · ទាំងខ្សែពាន ទាំងម៉ាស៊ីនបូម មានតម្លៃថោក។	· បារម្ភតិចអំពីបាតុភូត cavitation ព្រោះស្លាបចក្រនៅក្នុងទឹក · តម្រូវការផ្ទៃតូចសម្រាប់ដំឡើង · មានភាពងាយស្រួលក្នុងដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ ពីព្រោះគ្មានការងារចាក់ទឹកជំនួយបូមនោះទេ។	· បារម្ភតិចអំពី បាតុភូត cavitation ព្រោះស្លាបចក្រនៅក្នុងទឹក · តម្រូវការផ្ទៃតូចសម្រាប់ដំឡើង ហើយការសាងសង់មានភាពងាយស្រួល · មានភាពងាយស្រួលក្នុងដំណើរការដោយស្វ័យប្រវត្តិ ពីព្រោះគ្មានការងារចាក់ទឹកជំនួយបូមនោះទេ។ · សំឡេងចេញក្រៅតិចបំផុត ព្រោះម៉ូទ័រនៅក្នុងទឹក។
គុណវិបត្តិ	· តម្រូវការផ្ទៃធំសម្រាប់ដំឡើង · ត្រូវការការចាក់ទឹកជំនួយឲ្យដំណើរការ	· ងាយច្រែះចាប់ ព្រោះតួរបស់ម៉ាស៊ីនបូមនៅក្នុងទឹក។ · ប្រៀបធៀបទៅ មានការលំបាកក្នុងការរើ និងជួសជុល · ម៉ូទ័រនិងម៉ាស៊ីនបូមត្រូវជ្រមុជចូលក្នុងទឹក។ ដូច្នេះចំពោះការថែទាំត្រូវយកវាចេញពីទឹក។ · តម្រូវឲ្យមានគ្រឿងចក្រលើក · ថ្លៃជាងម៉ាស៊ីនបូមប្រភេទភ្លៅផ្តេក។	· ម៉ូទ័រប្រើមិនបានយូរ បើប្រៀបធៀបជាមួយ ម៉ាស៊ីនបូមមិនជ្រមុជទឹក · តម្រូវឲ្យមានការថែទាំជាប្រចាំដើម្បីពិនិត្យមើលការលេចធ្លាយ · ថ្លៃ · មានកំណត់ត្រាតិចតួចពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រើម៉ាស៊ីនបូមប្រភេទនេះនៅកម្ពុជា ជាពិសេសការប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងផ្គត់ផ្គង់ទឹកផឹក
ផ្សេងៗ	· បរិមាណជីកដីសរុបតិចជាងបើប្រៀបធៀបគម្រោងនៅខេត្តកំពង់ចាម និងបាត់ដំបង ដែលនៅទីនោះត្រូវជីកជម្រៅប្រមាណ២០ម។	· នៅខេត្តកំពង់ចាម និងបាត់ដំបងប្រើម៉ាស៊ីនបូមប្រភេទនេះ។	

(3) **ស្ថានីយអគ្គិសនី និងគ្រប់គ្រង**

- ត្រូវដំឡើងស្ថានីយទទួលអគ្គិសនីថ្មី។
- តម្រូវឲ្យមានម៉ាស៊ីភ្លើងមួយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ពេលដាច់ភ្លើង។

ស្ថានភាពដំណើរការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនភ្លើង មាននៅស្ថានីយ៍បូមទឹកឆៅដែលមានស្រាប់ មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង២.២.៣-៨។ ភ្លើងអគ្គិសនីឧស្សាហ៍ដាច់ ពី៣ទៅ៨ដងក្នុងមួយខែ ដោយមានរយ:

ពេលចន្លោះពី២០នាទីទៅ៥ម៉ោង។ ដូចបង្ហាញនៅក្នុងតារាង ២.២.៣-៨ ម៉ាស៊ីនភ្លើងដែលមានស្រាប់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់។ ដូច្នេះ វាក៏ជាការចាំបាច់ដែរ ដែលត្រូវដំឡើងម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់ពេលដាច់ភ្លើង នៅស្ថានីយថ្មី។ ធុងប្រេងឥន្ធនៈគប្បីមានសមត្ថភាពដាក់ប្រេងសម្រាប់ដំណើរការម៉ាស៊ីនប្រមាណ១២ម៉ោង។

- បង្គោលការពាររន្ទះនឹងត្រូវដំឡើងនៅអគារនីយមួយៗដើម្បីការពារការខូចខាតដោយរន្ទះ។

2.2.2.4 ផែនការសម្រាប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ

(1) **ការធ្វើផែនការលក្ខខណ្ឌនៃបំពង់មេបញ្ជូនទឹក**

(ក) **តម្រូវការបរិមាណទឹកឆៅតាមការគ្រោង** (Design Intake Flow)

តម្រូវការទឹកឆៅតាមការគ្រោង ត្រូវកំណត់ដោយយកបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃតាមការគ្រោង (design max. daily supply) នៅឆ្នាំគោលដៅ (២០២១) ថែមអោយលើស ១០%។

- Design intake flow = ៧.៥០០ម^{៣}/ថ្ងៃ x ១,១ = ៨.២៥០ម^{៣} /ថ្ងៃ

(ខ) **លក្ខខណ្ឌកំពស់ទឹក**

តាមការពិចារណាលើលទ្ធផលសំភាសន៍ និងកំណត់ត្រាវាស់នៅចំណុចសង្កេតនៅជិតទីតាំងដែលបានគ្រោងទុកនោះ ដូច្នេះលក្ខខណ្ឌកំពស់ទឹកត្រូវបានកំណត់ដូចខាងក្រោម។

(i) កម្រិតទឹកចាប់ផ្តើម

លក្ខខណ្ឌកម្រិតទឹកត្រូវកំណត់ដូចខាងក្រោមដោយផ្អែកលើប្លង់គំនូរមានស្រាប់។

- កម្រិតទឹកខ្ពស់៖ ៥,៩២០ម (HWL)
- កម្រិតទឹកទាប៖ 0,៧៩៧ម (LWL)

(ii) កម្រិតទឹកមកដល់

- កម្រិតទឹកនៅអាងទទួលទឹកនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក៖ ១០,៤ម

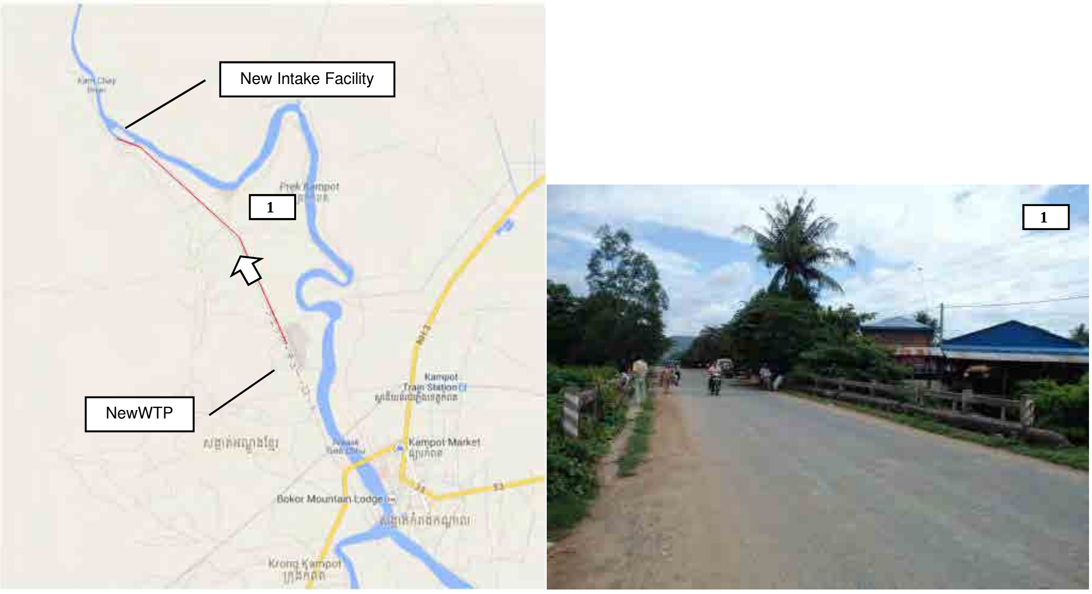
(គ) **ផ្លូវកប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ**

ផ្លូវកប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅនៅក្នុងខេត្តកំពតត្រូវបានគ្រោងតាមផ្លូវត្រង់ប្រមាណ ៥.៤០០ម ទៅភាគខាងត្បូង វាស់ពីផ្លូវចូលទៅចំណុចបូមទឹក ដែលជាផ្លូវខ្លីបំផុតទៅកាន់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។ បំពង់នេះត្រូវតភ្ជាប់ចូលអាងទទួលទឹក នៅក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកតាមផ្លូវចូល។

ស្ទើរគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់នៅតាមផ្លូវកប់បំពង់ជាផ្លូវដែលក្រាលកៅស៊ូ។ ផ្លូវចូលមានផ្ទៃលើមិនមាំ

ទាំទេ។ មានតូបលក់ដូរតូចៗនៅសងខាងផ្លូវ នៅតាមផ្នែកនៃផ្លូវដែលត្រង់ខ្លះ ដូច្នេះគម្រោងចាំបាច់ត្រូវពន្យល់ម្ចាស់តូបទាំងនោះ។

រូប 2.2.2.4-1 បង្ហាញផ្លូវកប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.4-1 ផ្លូវកប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ

(2) អង្កត់ផ្ចិត

(ក) រូបមន្តគណនាអង្កត់ផ្ចិត

រូបមន្ត Hazen-Williams ត្រូវយកមកប្រើសម្រាប់គណនា ល្បឿនលំហូរតាមបំពង់ និងសំពាធបាត់បង់ដោយកំលាំងកកិត។

$$\Delta H = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

ដោយ H = សំពាធបាត់បង់ដោយកំលាំងកកិត (m)

C = មេគុណកកិត (C = ១១០ ត្រូវយកមកប្រើសម្រាប់បំពង់ទាំងមូល, រួមទាំងការបាត់បង់នៅចំណុចកោងផងដែរ)

D = អង្កត់ផ្ចិត (m)

Q = ធារទឹក (ម^{៣}ក្នុង១វិនាទី) (តម្រូវការទឹកនៅតាមការគ្រោង ៨.២៥០ម^{៣}/ថ្ងៃ)

តារាង 2.2.2.4-1 ខាងក្រោម សង្ខេបអំពីទំនាក់ទំនងនៃអង្កត់ផ្ចិតរបស់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ

និងល្បឿន ក្នុងករណីយកតួរលេខតម្រូវការទឹកនៅតាមការគ្រោង ខាងលើ មកគណនា។

តារាង 2.2.2.4-1 អង្កត់ផ្ចិតបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ និងល្បឿនទឹក ពេលធារទឹកអប្បបរិមា

Diameter (mm)	Velocity(m/s)
Φ200	3.039 m/s
Φ250	1.945 m/s
Φ300	1.351 m/s
Φ350	0.992 m/s
Φ400	0.760 m/s
Φ450	0.600 m/s
Φ500	0.486 m/s
Φ600	0.338 m/s
Φ700	0.248 m/s

Source: JICA Survey Team

ល្បឿនអប្បបរិមា (V = 0,3 m / s) ត្រូវការឱ្យមានសុវត្ថិភាពដើម្បីការពារការពូនផ្ដុំខ្សាច់នៅក្នុងបំពង់។ តារាងខាងលើបង្ហាញថា ដើម្បីធានាល្បឿនអប្បបរមា គេត្រូវការអង្កត់ផ្ចិតតិចជាងφ600។

(ខ) លក្ខខណ្ឌសេដ្ឋកិច្ចសម្រាប់អង្កត់ផ្ចិត

ចំណាយខាងក្រោមនេះ ត្រូវចាត់ទុកថា ជាការកំណត់លក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ និងអង្កត់ផ្ចិត។

ក) ចំណាយដំបូង

- ចំណាយលើម៉ាស៊ីនបូម
- ចំណាយលើបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ

ខ) ចំណាយលើ ប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ

- ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ សម្រាប់ម៉ាស៊ីនបូម (២%នៃចំណាយដំបូង)
- ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ សម្រាប់បំពង់ (១%នៃចំណាយដំបូង)
- វិកយបត្រអគ្គិសនីសាធារណៈ (៨៥០រៀល/kwh)

គ) ចំណាយលើការប្តូរ

- ចំណាយផ្លាស់ប្តូរ ម៉ាស៊ីនបូមដោយរំហូរចុះ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណតាមអាយុរបស់ម៉ាស៊ីនបូម (២២ ឆ្នាំ)។ ចំណាយសម្រាប់ការប្តូរគឺជាចំណាយដែលកើតឡើងពីការប្តូរដោយយកអត្រាបញ្ចុះតម្លៃ នៅពេលប្តូរនោះទៅគណនាតម្លៃបច្ចុប្បន្ន។ អត្រាបញ្ចុះតម្លៃត្រូវបានគណនាដោយប្រើរូបមន្តខាងក្រោមនេះ៖
  អត្រាបញ្ចុះតម្លៃ = $1 / (1+r)^n$; ដែល r ជាអត្រាការប្រាក់, n ជាឆ្នាំប្រតិបត្តិការ

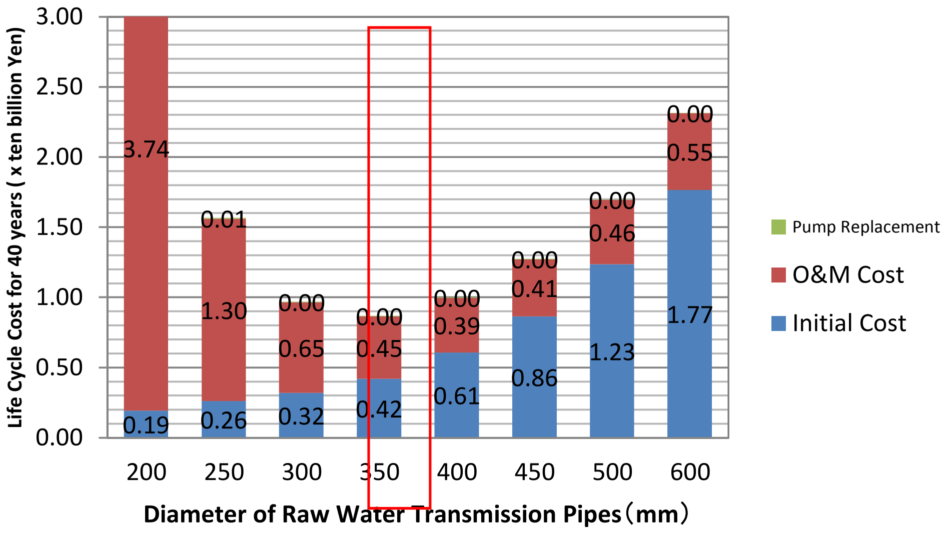
ឃ) ផ្សេងៗ

- ចំណាយដំបូងត្រូវបានគណនាតាមអត្រា ចំណាយប្រចាំឆ្នាំ (អត្រាចំណាយសម្រាប់១ឆ្នាំ) ក្នុងអំឡុងវដ្តជីវិត (៤០ឆ្នាំ) ។ អត្រាចំណាយប្រចាំឆ្នាំត្រូវបានគណនាដោយសមីការដូចខាងក្រោម៖

  អត្រាចំណាយប្រចាំឆ្នាំ = r/(1– (1+r) –n), *ដែល* r *ជាអត្រាការប្រាក់* (= 4%), n *ជា ឆ្នាំប្រតិបត្តិការ*
- ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ ជាតម្លៃបច្ចុប្បន្ននៃចំណាយប្រចាំឆ្នាំលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ ដោយយកអត្រាបញ្ចុះតម្លៃ ក៏ដូចជាចំណាយប្រចាំឆ្នាំមកគិត។

(គ) អង្កត់ផ្ចិតបំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ

រូប 2.2.2.4–2 ខាងក្រោមបង្ហាញការប៉ាន់ប្រមាណអំពីចំណាយ។



Note: the ratio of the value for expenses accured of annual cost for Φ400

Source: JICA Survey Team

***រូប* 2.2.24–2 ទំនាក់ទំនងរវាងអង្កត់ផ្ចិត នៃបំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅ និងចំណាយប្រចាំឆ្នាំ**

រូបខាងលើនេះបង្ហាញថា ចំណាយដំបូងជាចំណាយសរុបលើម៉ាស៊ីនបូម និងការកប់បំពង់។ ចំណាយលើ ម៉ាស៊ីនបូម កាន់តែតិចជាងមុនសម្រាប់ការប្រើបំពង់មេបញ្ជូនទឹកអង្កត់ផ្ចិតធំជាង ព្រោះសំពាធបាត់បង់ដោយកំលាំងកកិត ក៏កាន់តែតិចដែរ ប៉ុន្តែចំណាយលើការរាយបំពង់ក៏កាន់តែខ្ពស់ដែរ ។ ពិចារណាលើកត្តាទាំងនេះឃើញថា ចំណាយដំបូងកើនឡើងបន្តិច នៅពេលដែលអង្កត់ផ្ចិតនៃបំពង់មេបញ្ជូនទឹកឆៅកាន់តែធំ។

ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ គឺជាចំណាយសរុបលើការថែទាំ ម៉ាស៊ីនបូម និងបំពង់ និងលើការផ្គត់ផ្គង់ថាមពល។ កាលណាអង្កត់ផ្ចិតកាន់តែតូច ចំណាយលើ ម៉ាស៊ីនបូមក៏កាន់តែខ្ពស់។ ដូច

គ្នានេះដែរ ចំណាយលើការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលកាន់តែខ្ពស់ ប៉ុន្តែបើពិចារណាលើចំណាយប្រតិបត្តិការនិងថែទាំផ្នែក ម៉ាស៊ីនបូមនិងបំពង់ អង្កត់ផ្ចិត៧៣៥០ បើប្រៀបធៀបទៅ មានតម្លៃតិចជាង។

អង្កត់ផ្ចិត៧៣៥០ ធានាសុវត្ថិភាពល្បឿនអប្បបរមា និងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ខាងសេដ្ឋកិច្ចច្រើនបំផុត។ ដូច្នេះអង្កត់ផ្ចិត៧៣៥០ត្រូវបានជ្រើសរើសយកសម្រាប់អង្កត់ផ្ចិតនៃបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅសម្រាប់ខេត្តកំពត។

(3) **សម្ភារៈសម្រាប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ**

សម្ភារៈសម្រាប់ការបញ្ជូនទឹកនៅមានដូចខាងក្រោមៈ

- o បំពង់ដែកស្វិត (DCIP)
- o បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE pipe)
- o បំពង់ដែកស្រោបថ្នាំការពារ សម្រាប់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក

ការប្រៀបធៀបរវាងបំពង់ផ្សេងៗសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត មាននៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.4–2 ការប្រេចបធៀបសម្ភារៈបំពង់

សម្ភារបំពង់	បំពង់ដែកស្វិត (DIP)	បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE)	បំពង់ស្រោបដែកសម្រាប់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (STW)
ភាពរឹងមាំ	• មាំនិងច្រេះមិនស៊ី • ខ្សោយចំពោះការប៉ះទង្គិច	• ច្រេះមិនស៊ី • ធននឹងកាំរស្មី Ultra-violet	• រឹងមាំចំពោះការប៉ះទង្គិច ប៉ុន្តែងាយច្រេះស៊ី នៅពេលដែលផ្ទៃការពារខូច និងកន្លែងផ្សារតូចជាងអង្កត់ផ្ចិត៧០០មម។
ភាពអាចប្រើបាន	• អាចប្រើបានជាមួយសម្ភារៈតំណប្រភេទ push-in	• ស្រាលនិងអាចប្រើបានច្រើនយ៉ាង • ទំហំនៃម៉ាស៊ីនផ្សារដែលអាចប្រើបាននៅកម្ពុជា រហូតដល់ ៧២០០មម	• ត្រូវប្រើពេលនិងជំនាញក្នុងការផ្សារភ្ជាប់។
លទ្ធផលអនុវត្តន៍	• មានការប្រើប្រាស់ច្រើនជាមួយបំពង់ធំជាង ៧២៥០ ឬធំជាងនេះនៅកម្ពុជា	• ៧២០០មមត្រូវបានប្រើប្រាស់ទូទៅនៅកម្ពុជា	• ប្រើប្រាស់តិចនៅកម្ពុជា។
ប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ	• មានការប្រើប្រាស់ច្រើនជាមួយបំពង់ធំជាង ៧២៥០ • ងាយស្រួលរកទិញគ្រឿងបន្លាស់ព្រោះសម្បូរលក់តាមទីផ្សារ	• គ្រឿងបន្លាស់អាចពិបាករកដោយសារការប្រើប្រាស់ ៧២៥០មមឬធំជាងនេះមានតិចតួច	• ការជួសជុលត្រូវការពេលវេលា ដោយសារគ្មានអ្នកប្រើប្រាស់ច្រើន។
ផ្សេងៗ	• ត្រូវតាមខ្នាតកែងបំពង់, បំពង់កប់បានតាមរាងដី។ ប៉ុន្តែបំពង់ចេញមកក្រៅ	• បំពង់អាចបត់បែនបានតាមរាងរបស់ដី។	• បំពង់ត្រូវបានបញ្ចូលដោយតំណផ្សារ ដែលត្រូវដាក់ទៅតាមរាងដី។

សម្ភារបំពង់	បំពង់ដែកស្វិត (DIP)	បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE)	បំពង់ស្រោបដែកសម្រាប់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (STW)
	ប្រសិនបើ ស្ថិតក្រោមសម្ពាធខ្លាំងលើសកម្រិត។		
ជ្រើសរើសយក	○		

ប្រភពៈ ក្រុមអង្កេតរបស់ JICA

ដោយផ្អែកលើការប្រៀបធៀបខាងលើ ដូច្នេះបំពង់ដែក (DIP) គប្បីត្រូវយកមកប្រើចំពោះបំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតធំជាង៤២៥០មម ដោយសារមានការប្រើប្រាស់បំពង់ប្រភេទនេះច្រើននៅកម្ពុជា។ ដោយសារបំពង់ជ័រប៉េអឺ (PE) មានការប្រើប្រាស់តិចតួចបំផុតសម្រាប់បំពង់មានទំហំធំជាង៤២៥០មម ដូច្នេះការរកទិញគ្រឿងបន្លាស់មានការលំបាក។ ម្យ៉ាងទៀត រដ្ឋាករទឹក គ្មានម៉ាស៊ីនតភ្ជាប់ដែលអាចប្រើបានឡើយ។ ទោះបីជាបំពង់ដែកស្រោបសម្រាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក (SPA) ដូចគ្នានឹងបំពង់ដែក (DIP) ពាក់ព័ន្ធនឹងតម្លៃក៏ដោយ ក៏ពុំគប្បីត្រូវប្រើវាសម្រាប់គម្រោងនេះឡើយ ដោយសារវាមិនអាចប្រើបានជាមួយគ្រឿងផ្សេងៗ និងដោយសារវាត្រូវការជំនាញផ្សារ។

(4) **ប្លង់រៀបចំបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ**

ផ្អែកលើស្ថានភាពដូចបានលើកឡើងខាងលើ បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅត្រូវបានរៀបចំដូចបង្ហាញក្នុង *រូប* 2.2.2.4–3 ។

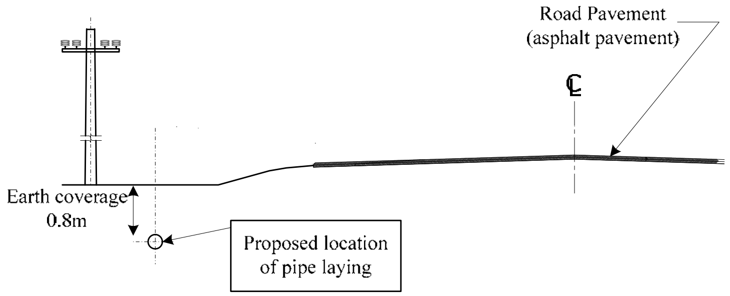
Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.4–3 **ការរៀបចំបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ**

(5) **លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យរៀបចំប្លង់សម្រាប់បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ**

(ក) **ទីតាំងដំឡើងបំពង់**

តាមបណ្តោយបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ មានផ្លូវក្រាលកៅស៊ូពីរខ្សែភ្ជាប់ពីស្ថានីយបូមទឹកដែលបានគ្រោង ទៅដល់ផ្លូវចូល។ ផ្លូវមួយខ្សែគ្មានក្រាលកៅស៊ូ តភ្ជាប់ពីផ្លូវធំ ទៅរោងកច្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុកនោះ។ ដូច្នេះបំពង់នឹងត្រូវបានដំឡើងតាមអែបដងផ្លូវ។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.4-4 **ទីតាំងដំឡើងបណ្តាញបំពង់ទឹក**

(ខ) **ការជីកដី និងចាក់បំពេញវិញ**

បំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅនឹងត្រូវកប់នៅតាមអែបដងផ្លូវម្ខាង។ ការចាក់ដីគ្របលើបំពង់តាមគម្រោងគឺមានកម្រាស់ ០,៨ម៉ែត្រ និងត្រូវប្រើសន្លឹកដែកទប់ដី ពេលកប់ បំពង់។ លើបំពង់ត្រូវចាក់ដីខ្សាច់កម្រាស់២០សម។ ដោយសារជម្រៅបុកចូលដី តិចជាង៣ម៉ែត្រ ដូច្នេះ សន្លឹកដែកទប់ដីប្រភេទស្រាល នឹងត្រូវយកមកប្រើ។

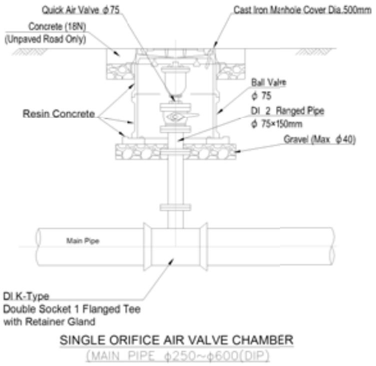
(គ) **គ្រឿងបរិក្ខារពាក់ព័ន្ធ**

ក) វ៉ាន់ប្រភេទ sluice valve

គេដំឡើង Sluice Valves នៅចម្ងាយពីគ្នាប្រហែល២គីឡូម៉ែត្រ តាមបំពង់មេបញ្ជូនទឹកនៅ ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការងារថែទាំ។ ទីតាំងដំឡើងវ៉ាន គប្បីត្រូវស្ថិត នៅចំនុចកំពូលនៃបណ្តាញបំពង់កោង នៅជិតៗបំពង់បង្ហូរទឹក និងលើបំពង់រត់ជាប់បណ្តោយស្ពាន។

ខ) វ៉ានខ្យល់

វ៉ានខ្យល់មានមុខងារ បញ្ចេញខ្យល់ពីខាងក្នុងបំពង់ និងសម្រាប់បញ្ចូលខ្យល់តាមតម្រូវការក្នុងករណីបើកទឹកលាងបំពង់។ ការបញ្ជូនទឹក និងការលាងបំពង់ ដោយរលូន គប្បីត្រូវអនុវត្តជាប្រចាំ។ ទីតាំងដំឡើង ត្រូវស្ថិតនៅចំនុចកំពូលនៃបំពង់កោង និងលើបំពង់រត់ជាប់បណ្តោយស្ពាន។ ឧទាហរណ៍នៃវ៉ានខ្យល់ មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.4-5។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.4–5 គំរូនៃវ៉ាន់ខ្យល់

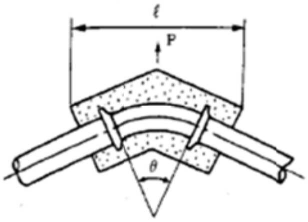
គ) ស្ថានីយបង្ហូរទឹក

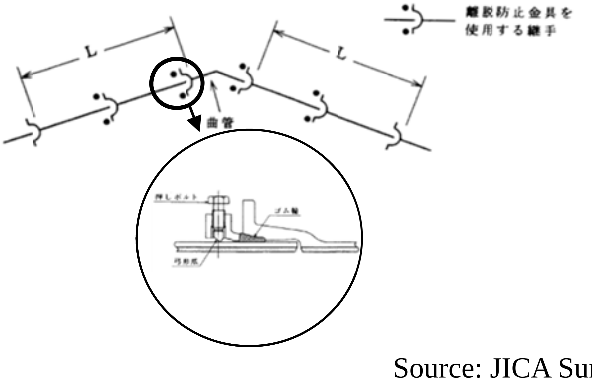
បំពង់បង្ហូរទឹកចេញ មានមុខងារ លាងសារធាតុមិនសុទ្ធដែលកកើតឡើងនៅពេលដំឡើងបំពង់ និងបញ្ចេញទឹកល្អក់ចេញពីបំពង់ក្នុងករណីបន្ទាន់។ ទីតាំងដំឡើងគប្បីនៅចុងបំពង់ទាប ឬផ្នែកផតនៃបណ្តាញបំពង់កោង នៅជិតទន្លេ ឬប្រឡាយបង្ហូរទឹក។

ឃ) ការពារបំពង់ចំនុចកោង

ប្លុកការពារកម្លាំងបុក (thrust block) ឬគ្រឿងការពារបំពង់ គប្បីត្រូវដំឡើងនៅចំនុចបំពង់កោង ចំនុចបំបែកជាពីរ និងចំនុចដែលមានវ៉ាន ព្រោះថា ផ្នែកទាំងនេះនឹងត្រូវខូច ដោយកម្លាំងសម្ពាធទឹកមិនស្មើ។ ឧទាហរណ៍នៃប្លុកការពារកម្លាំងបុក មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.4–6 និងឧទាហរណ៍នៃគ្រឿងការពារបំពង់ មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.4-7។

មានគំរូខ្លះពាក់ព័ន្ធនឹងការដំឡើងប្លុកការពារកម្លាំងបុក ប៉ុន្តែដោយសារត្រូវការច្រើនថ្ងៃ គឺចាប់ពីថ្ងៃដំឡើងប្លុក រហូតដល់ពេលចាក់ដីបំពេញវិញ និងដោយសារ ផលប៉ះពាល់ដល់ចរាចរណ៍ពាក់ព័ន្ធនៅបរិវេណដំឡើងមិនអាចមិនគិតបាន ដូច្នេះការប្រើប្រាស់គ្រឿងការពារបំពង់ជាវិធីសមស្រប។





Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.4–6 គំរូនៃប្លុកការពារកម្លាំងបុក

រូប 2.2.2.4–7 គំរូនៃគ្រឿងរឹតភ្ជាប់តំណបំពង់

(6) **សមាសធាតុ និងលក្ខណ:បច្ចេកទេសរបស់ស្ថានីយបូមទឹក**

តារាង 2.2.2.4-3 សមាសភាព និងលក្ខណ:បច្ចេកទេសនៃស្ថានីយបូមទឹក (ក្រុងកំពត)

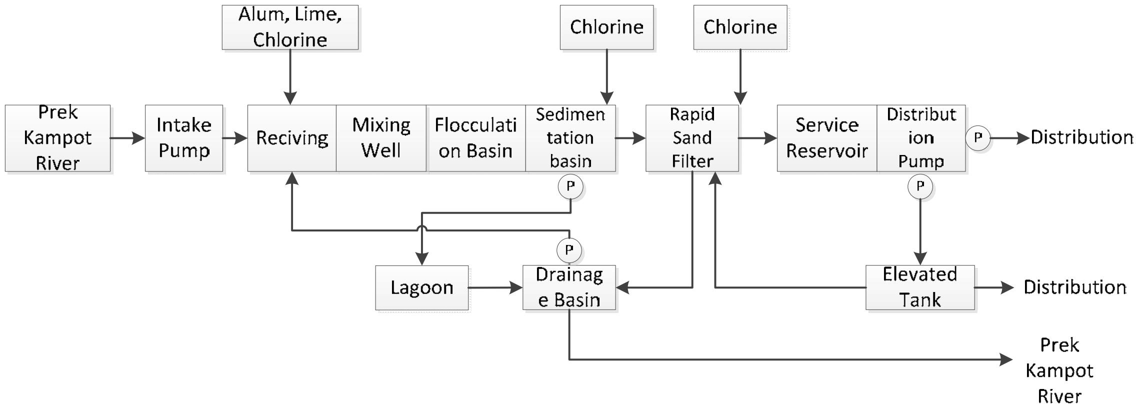
ប្រភេទស្ថានីយ			វិសាលភាពនិងសំណង់
ធំ	មធ្យម	តូច	
ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ	អណ្តូងបូម	ស្ថានីយមេ	សំណង់បេតុងអាម៉េ រាងចតុកោណ៖ W3.00m x L5.70m (រង្វាស់ខាងក្នុង) ជម្រៅ៖ 6.55 m (Depth at HWL 6.47 m)
		បន្ទប់ម៉ាស៊ីនបូមទឹក	សំណង់បេតុកអាម៉េ រាងចតុកោណ៖ W4.50 m x L9.00 m x H3.55 m (រង្វាស់ខាងក្នុង)
		បន្ទប់ប្រតិបត្តិការម៉ាស៊ីនបូម	សំណង់បេតុងអាម៉េ រាងចតុកោណ៖ W5.10 m x L4.55 m x H4.00 m (ក្រោមធ្នឹម) (រង្វាស់ខាងក្នុង) បរិក្ខារ៖ ទូរទទួលភ្លើង, ទូរបញ្ជា, Switchboard, ទូរបរិក្ខារទី២, Circumference Plumbing of Pump, កៅឡាក់ជាប់ពិដាន (3t)
	ស្ថានីយបូម	ម៉ាស៊ីនបូមទឹកឆៅ	Single Suction Volute Pump ៖ ៤គ្រឿង (ប្រើប្រាស់ធម្មតា៣គ្រឿង, បម្រុង១គ្រឿង) Q=1.91 m^3/min h=33 m P=18.5 KW 3Φ380V 50Hz
		ម៉ាស៊ីនភ្លើង	សំណង់បេតុងអាម៉េ រាងចតុកោណ៖ W5.10 m x L4.55 m x H4.00 m (ក្រោមធ្នឹម) (រង្វាស់ខាងក្នុង) ម៉ាស៊ីនភ្លើង៖ 60 KVA (ប្រភេទទប់សំឡេង)
	ការងារបណ្តោះអាសន្ន	ជញ្ជាំងទប់ដី	បន្ទះដែកទប់ដី (Soldier pile with lateral lagging L=14.5m, Installation Length L=21.0m) បន្ទះដែកទប់ដី (Soldier pile with lateral lagging L=13.0m, Installation Length L=13.5m)
		យុថ្កា (លើដី)	យុថ្កាលើដី៖ ៣៨ យុថ្កា
		បារខ្សាច់	ការដំរៀប៣ជាន់, ប្រវែង៖ ជើងទេរ L=30m
បរិក្ខាបញ្ជូនទឹកឆៅ	បំពង់បញ្ជូនទឹកឆៅ		បំពង់ដែក DIP Φ350、L≒5400 m

2.2.2.5 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក

(1) **ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្ម**

ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីសម្រេចបានប្រសិទ្ធផលប្រតិបត្តិការនិងថាមពល ក៏ដូចជាដើម្បីឲ្យមានភាពងាយស្រួលដល់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ។ ម្យ៉ាងទៀត ប្រតិបត្តិការរួមនៃផ្នែកដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្ម (ដូចជា ដំណើរការពង្រងកករ ដំណើរការច្រោះ និងដំណើរការសម្លាប់មេរោគ) នឹងមានប្រសិទ្ធផល និងប្រសិទ្ធភាព។ កត្តាសំខាន់ៗត្រូវពិចារណាសម្រាប់ការរៀបចំដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មទឹក គឺគុណភាពទឹកឆៅ គុណភាពទឹកស្អាតដែលត្រូវការ បរិមាណទឹកត្រូវ

យកមកបន្សុទ្ធ និងកម្រិតនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលត្រូវការសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ។ ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មធម្មតា (ដូចជា ដំណើរការលាយគីមីចាប់កករ, ដំណើរការពង្រងកករ ដំណើរការច្រោះរហ័ស) ដែលដូចគ្នានឹងដំណើរការដែលគេប្រើនៅរោងចក្រដែលមានស្រាប់នៅភូមិព្រែក រាជធានីភ្នំពេញ និងរោងចក្រផ្សេងៗទៀតនៅកម្ពុជាដែរ ត្រូវគេចាត់ទុកថា សមរម្យបំផុត។ ប្រព័ន្ធបញ្ចូលគីមី ប្រើអាលុយមីញ៉ូមស៊ុលហ្វាត (aluminium sulfate) សម្រាប់ចាប់កករ ប្រើកំបោរសម្រាប់សម្រួល pH និងភាពជាអាល់កាឡាំង និងប្រើឧស្ម័នក្លរ សម្រាប់សម្លាប់មេរោគ។ ក្រៅពីដំណើរការខាងលើ មានប្រព័ន្ធក្លរមួយទៀត សម្រាប់ដកម៉ង់ហ្គាណែសចេញពីទឹក។ ប្រព័ន្ធក្លរនៅកណ្តាលទីនៃដំណើរការនេះ រក្សាកំហាប់ក្លរសំណល់ នៅក្នុងតម្រងខ្សាច់ និងបង្ករអោយម៉ង់ហ្គាណែសរងអុកស៊ីតកម្មទៅលើផ្ទៃនៃតម្រងខ្សាច់។ ខ្សាច់តម្រង នឹងត្រូវគ្របដណ្តប់ដោយ ម៉ង់ហ្គាណែសអុកស៊ីដដែលមិនរលាយក្នុងទឹក។ ប្រព័ន្ធក្លរនៅកណ្តាលទីនៃដំណើរការនេះ ប៉ះអុកស៊ីតកម្មដោយ ចលករនៃម៉ង់ហ្គាណែសអុកស៊ីដ នៅលើផ្ទៃនៃខ្សាច់តម្រង។ រូប 2.2.2.5–1 បង្ហាញគំនូសតាងរំហូរនៃដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្ម។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.5–1 ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត

(2) **អធិប្បាយលម្អិតអំពីផ្នែកនីមួយៗនៃដំណើរការនៃដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្ម**

(ក) **អាងកូរចាប់កករ**

ដំណើរការលាយគីមីចាប់កករ-ពង្រងកករ មានបីដំណាក់កាលគឺៈ ដំណើរការលាយគីមីឬកូរ ដំណើរការផ្តុំកករ និងដំណើរការពង្រងកករ។ ការកូរលាយទឹកឆៅហ្មត់ចត់ និងលឿនជាមួយគីមីជំនួយ ជាការចាំបាច់ក្នុងការរុញកំណកល្អិតៗអោយចាប់គ្នា និងផ្តុំជាកករធំៗ។

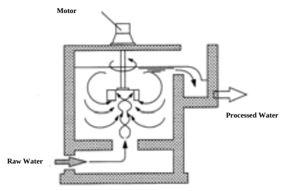
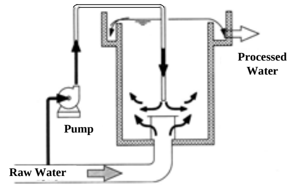
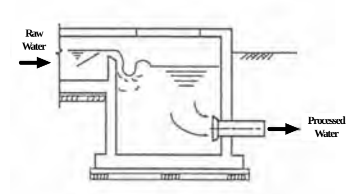
វិធីសាស្ត្រលាយទាំងបី ដូចបង្ហាញខាងក្រោម (និងសូមមើលរូប 2.2.2.5-2) ត្រូវបានយកមកពិចារណាៈ

ក. ការកូរដោយមេកានិច

ខ. ការកូរដោយប្រើម៉ាស៊ីនបូម

គ. ការកូរដោយកម្លាំងទំនាញ ដោយប្រើទំនប់របាំង

វិធីសាស្ត្រលាយប្រើកម្លាំងទំនាញ ជាវិធីដែលគេពេញចិត្តដោយសារតម្រូវការប្រតិបត្តិការនិងថៃទាំតិចបំផុត។ រោងចក្រដែលមានស្រាប់នៅរាជធានីភ្នំពេញក៏ប្រើវិធីសាស្ត្រនេះដែរ។ នេះគឺជាវិធីសាស្ត្រយ៉ាងល្អដែលគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅតាមរោងចក្រផ្សេងៗទៀត
នៅក្រៅប្រទេសកម្ពុជា។

ការលាយដោយមេកានិច	ការលាយដោយប្រើម៉ាស៊ីនបូម	ការលាយដោយកម្លាំងទំនាញដោយប្រើទំនប់របាំង
		

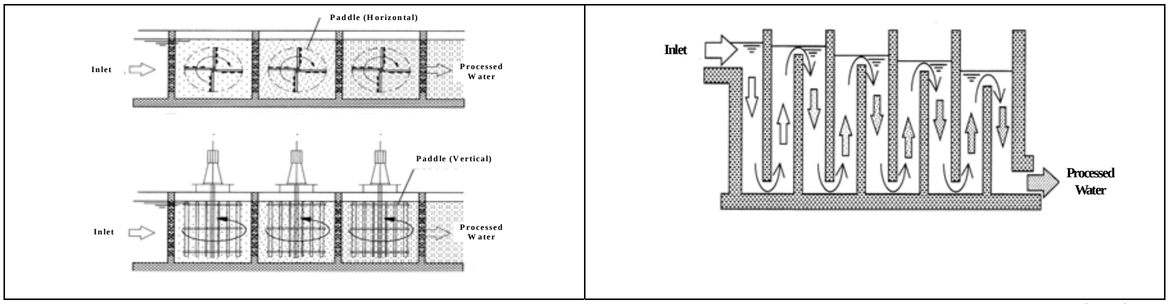
ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារ JICA

រូប 2.2.2.5-2 វិធីសាស្ត្រកូរលាយសារធាតុគីមី

(ខ) អាងផ្តុំកករ

មានសំណើឲ្យប្រើអាងផ្តុំកករ ប្រភេទរំហូរឡើងចុះ (vertical baffled channel type)។ ពុំមានការផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើ អាងផ្តុំកករប្រើក្នុរមេកានិច (mechanical agitation type basin) ឡើយ ព្រោះវាមានតម្រូវការប្រតិបត្តិការនិងថៃទាំច្រើន។ រូប 2.2.2.5-3 បង្ហាញ ផ្តុំកករ ប្រភេទរំហូរឡើងចុះ និង អាងផ្តុំកករប្រើក្នុរមេកានិច។ រោងចក្រដែលមានស្រាប់នៅកម្ពុជាក៏បានប្រើអាង ផ្តុំកករ ប្រភេទរំហូរឡើងចុះដែរ។ នេះគឺជាវិធីសាស្ត្រមួយល្អ និងត្រូវបានប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅរោងចក្រនានានៅក្រៅប្រទេសកម្ពុជា។

អាងផ្តុំកករប្រើក្នុរមេកានិច	ផ្តុំកករ ប្រភេទរំហូរឡើងចុះ



ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារ JICA

រូប 2.2.2.5–3 ប្រភេទអាងផ្ទុំកករ

(គ) អាងពង្រង

ប្រសិទ្ធផលនៃអាងពង្រង (E) ត្រូវបានកំណត់ដោយប្រើសមីការដូចខាងក្រោម៖

E = vo / (Q / A)

ដែល A = ក្រឡាផ្ទៃអាងពង្រង

Q = អត្រារំហូរចូលទៅក្នុងអាងពង្រង

vo = ល្បឿនរងនៃបណ្តុំកករ

Q / A = អត្រារំហូរក្នុង១ខ្នាតផ្ទៃ (surface loading)

សមីការខាងលើបង្ហាញថា ប្រសិទ្ធផលអាងពង្រងអាចត្រូវបានធ្វើឱ្យកាន់តែប្រសើរដោយ:

១. បង្កើនផ្ទៃរបស់អាងពង្រង

២. បង្កើនល្បឿនរងរបស់បណ្តុំកករ ឬ

៣. បន្ថយអត្រារំហូរចូលទៅក្នុងអាងពង្រង

ប្រភេទផ្សេងៗគ្នានៃអាងពង្រងអាចត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ ទៅតាម អញ្ញត្តិក្នុងសមីការខាងលើ ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2.2.2.5–1។ "ប្រភេទធម្មតា គឺអាងពង្រងប្រភេទ uni-flow" ត្រូវបានគេផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើសម្រាប់គម្រោងនេះ។ នេះគឺជាវិធីសាស្ត្រល្អ ដែលគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅរោងចក្រនានានៅក្រៅប្រទេសកម្ពុជា។

តារាង 2.2.2.5–1 ប្រសិទ្ធផលនៃការរងកករ ទៅតាមប្រភេទនៃអាងពង្រងនីមួយៗ

<table>
<tr><td rowspan="4">អាងពង្រងរំហូរដេក</td><td colspan="2">ប្រភេទធម្មតា - អាងពង្រង uni-flow</td><td>បន្ថយរំហូរបរិមាណទឹកចូលអាងពង្រង</td></tr>
<tr><td rowspan="2">អាងពង្រងច្រើនស្រទាប់</td><td>ពីរជាន់</td><td rowspan="3">បង្កើនផ្ទៃអាងពង្រង</td></tr>
<tr><td>បីជាន់</td></tr>
<tr><td>អាងពង្រងប្រើ</td><td>ប្រភេទរំហូរ</td></tr>
</table>

	បំពង់/បន្ទះជំនួយ (Inclined plate/pipe sedimentation basin)	ដេក	
		ប្រភេទរំហូរឡើង	
អាងពង្រងបញ្ឈរ	Slurry circulation type suspended solid contact type sedimentation basin		បង្កើនល្បឿនរងនៃបណ្តុំកករ
	Sludge blanket type sedimentation basin		
	ប្រភេទទាំងពីរខាងលើរួមគ្នា		

ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតភ្នាក់ងារ JICA

(ឃ) អាងច្រោះលឿន

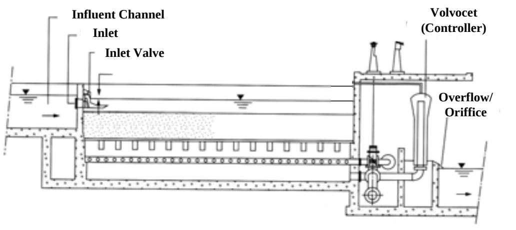
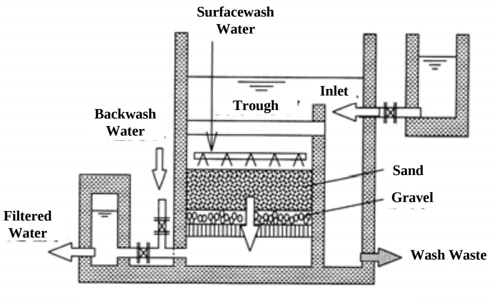
អាងច្រោះលឿន ជាដំណាក់កាលច្រោះភាពល្អក់ចុងក្រោយ ក្នុងដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។ អាងច្រោះពីរប្រភេទខាងក្រោម ត្រូវបានគេពិចារណាសម្រាប់គម្រោងនេះ (សូមមើល រូប 2.2.2.5-4)៖

ក. អាងច្រោះលឿនបំពាក់ដោយឧបករណ៍បាញ់ខ្យល់លាងអាង

ខ. ប្រភេទច្រោះលឿនស្តង់ដារ

ប្រភេទច្រោះលឿនស្តង់ដារ មិនត្រូវបានគេផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើទេ ព្រោះ វាតម្រូវឱ្យមានកម្រិតចំណេះដឹងបច្ចេកទេសខ្ពស់ ដើម្បីលៃតម្រូវបរិមាណទឹកត្រូវច្រោះ ក៏ដូចជាត្រូវការ ការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការផ្សេងៗទៀតដែរ។

អាងច្រោះលឿនបំពាក់ដោយឧបករណ៍បាញ់ខ្យល់លាងអាង ជាវិធីសាមញ្ញក្នុងការប្រតិបត្តិការប្រើទឹកជះលាងតិចជាង និងកំពុងប្រើនៅក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់នៅកម្ពុជា។ បុគ្គលិកគួរតែមានជំនាញដើម្បីប្រតិបត្តិការ និងរក្សាប្រព័ន្ធនេះបាន។ ដូច្នេះ អាងច្រោះលឿនបំពាក់ដោយឧបករណ៍បាញ់ខ្យល់លាងអាង ត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍ថាជា ជម្រើសគួរជាទីពេញចិត្តសម្រាប់គម្រោងនេះ។

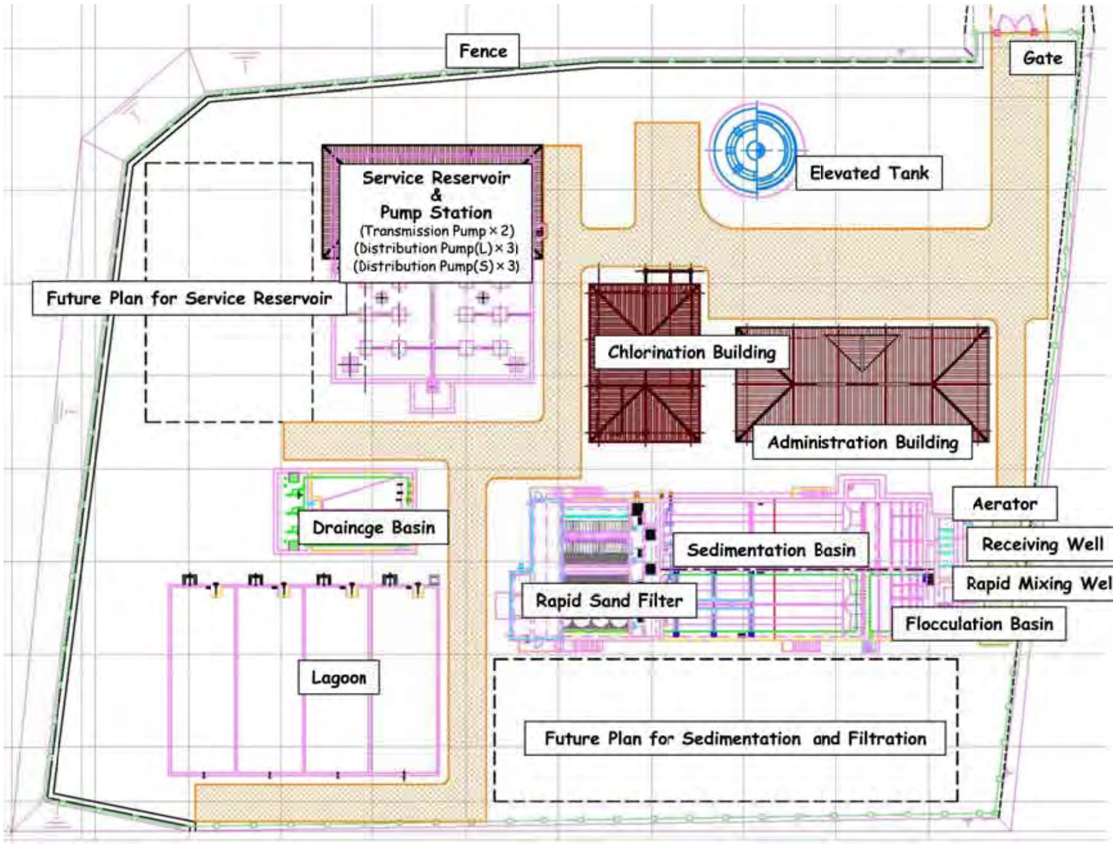
ប្រភេទផ្លុំ (air scouring)	ប្រភេទស្តង់ដារ
	

ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារJICA

រូប 2.2.2.5-4 ប្រភេទអាងច្រោះលឿន

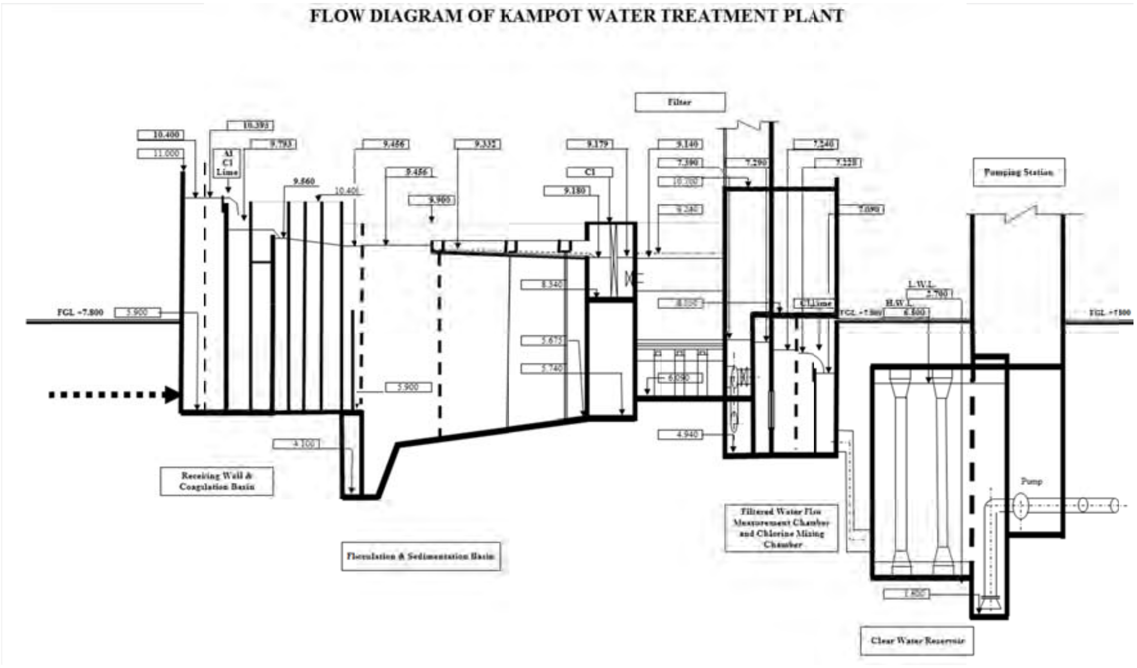
(3) ប្លង់ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្ម

ប្លង់នៃសំណើស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកខេត្តកំពតមានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.5-5 និងរូប 2.2.2.5-6។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.5–5 ប្លង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតខេត្តកំពត



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.5-6 លំហូរនៃដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត

(4) ការឌីហ្សាញផ្នែកផ្សេងទៀតក្នុងស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្ម

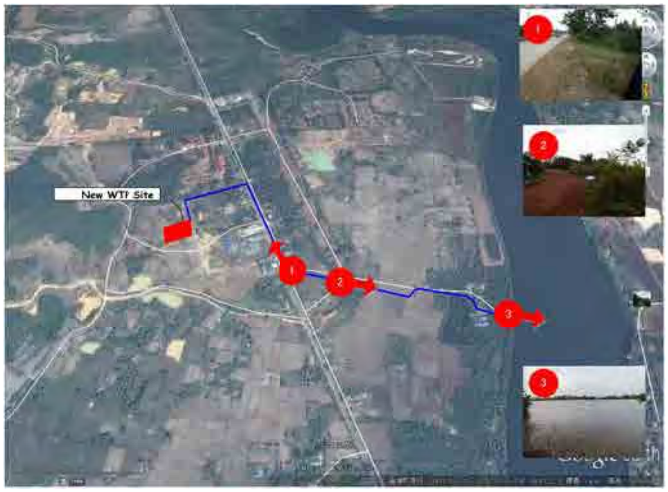
(ក) ការឌីហ្សាញដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មភក់ និងការបញ្ចេញទឹកសំណល់

ភក់ពីអាងពង្រង នឹងត្រូវធ្វើប្រព្រឹត្តកម្ម និងត្រូវបញ្ចេញចោលទៅតាមលក្ខណៈដូចខាងក្រោម ដោយអនុលោមទៅតាមស្តង់ដារបញ្ចេញចោល៖

- នៅពេលលាងអាង ទឹកថ្លាផ្នែកខាងលើនៅក្នុងអាងដែលមិនសូវល្អក់ ត្រូវបញ្ចេញចូលទៅក្នុងព្រែកកំពត។
- ភក់កករវង និងទឹកល្អក់ខ្លាំងត្រូវបូមចូលទៅក្នុងថ្នាលសម្ងួតភក់។
- ទឹកថ្លានៅផ្នែកខាងលើនៅក្នុងថ្នាលសម្ងួត និងត្រូវបញ្ចេញទៅក្នុងព្រែក រីឯភក់ស្ងួតនឹងត្រូវយកទៅចោលនៅទីតាំងតាមការកំណត់ជាមុន។

ទឹកលាងពីអាងច្រោះ នឹងត្រូវរក្សាទុកនៅក្នុងអាងទឹកសំណល់ និងត្រូវបូមបញ្ចេញទៅក្នុងព្រែកក្បែរនោះ ដោយមានលក្ខណៈគ្រប់គ្រងដើម្បីជៀសវាងការបញ្ចេញទឹកសំណល់ក្នុងបរិមាណច្រើនក្នុងរយៈពេលខ្លី។ ជាពិសេស ទឹកថ្លានៅផ្នែកខាងលើនៅក្នុងថ្នាលសម្ងួតភក់និងអាងទឹកសំណល់ អាចបញ្ចូលត្រឡប់ទៅអាងទទួលទឹកវិញ ប្រសិនបើ ទឹកផ្នែកខាងលើនោះនៅល្អក់ខ្លាំង។

ផ្លូវបំពង់បញ្ចេញទឹកសំណល់បង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.5-7។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.5–7 ផ្លូវកប់បំពង់បញ្ចេញទឹកសំណល់

(ខ) បរិក្ខាបូមចែកចាយ

វ៉ានធំមួយ (Foot valve) នឹងត្រូវដំឡើងនៅចុងបំពង់បឺត របស់ម៉ាស៊ីនបូម ជាជាងដំឡើងប្រព័ន្ធបូមប្រភេទសុញ្ញាកាសស្ទុគស្មាញ។

(គ) បរិក្ខាអគ្គិសនី និងមេកានិច

- ត្រូវដំឡើងស្ថានីយទទួលអគ្គិសនីថ្មី។
- ត្រូវការមានម៉ាស៊ីភ្លើងមួយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ពេលដាច់ភ្លើង។

ស្ថានភាពដំណើរការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនភ្លើង ដែលត្រូវបានដំឡើងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្ម ទឹកដែលមានស្រាប់ដែល មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង២.២.៥-២។ ភ្លើងអគ្គិសនីឧស្សាហ៍ដាច់ ពី៣ទៅ៨ដងក្នុងមួយខែ ដោយមានរយៈពេលចន្លោះពី២០នាទីទៅ៥ម៉ោង។ ដូចបង្ហាញនៅក្នុងតារាង ២.២.៥-២ ម៉ាស៊ីនភ្លើងដែលមានស្រាប់ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់។ ដូច្នេះ វាក៏ជាការចាំបាច់ដែរ ដែលត្រូវដំឡើងម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់ពេលដាច់ភ្លើង នៅស្ថានីយថ្មី។ ធុងប្រេងឥន្ទនៈគប្បីមានសមត្ថភាពដាក់ប្រេងសម្រាប់ដំណើរការម៉ាស៊ីនប្រមាណ១២ម៉ោង។

- បង្គោលការពាររន្ទះនឹងត្រូវដំឡើងនៅអគារនីយមួយៗដើម្បីការពារការខូចខាតដោយរន្ទះ។

(ឃ) ការរៀបចំបណ្តាញបំពង់ និងទីតាំងអាគារ ក្នុងរោងចក្រ

បំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតសមស្រប នឹងត្រូវដំឡើង ដើម្បីតភ្ជាប់ រវាងអាងប្រព្រឹត្តកម្មនីមួយៗ ។ ផ្លូវសម្រាប់ចេញចូលថែទាំ នឹងត្រូវបានសាងសង់នៅជុំវិញអាងប្រព្រឹត្តកម្មនីមួយៗ។

ដីដែលគ្រោងនឹងសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនោះ ជាទីតាំងដីទំនេរ និងគ្មានសំណង់ ឬស្ថានីយដែលត្រូវការពារមិនឲ្យចូលនោះទេ។ ដោយពិចារណាអំពីសុវត្ថិភាពសាធារណៈ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងដើម្បីជៀសវាងការបាត់បង់ទ្រព្យសម្បត្តិ និងជៀសវាងហានិភ័យ នៃអំពើភេរវកម្មប្រឆាំងនឹងរដ្ឋាភិបាល របងនិងទ្វារនឹងត្រូវសាងសង់សម្រាប់ហេតុផលសន្តិសុខដូចបានលើកឡើងខាងលើ។

(5) **ការឌីហ្សាញផ្នែកផ្សេងទៀតសម្រាប់ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក**

តារាង 2.2.2.5-2 បង្ហាញពីគម្រោងផ្នែកនានានៃស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ខេត្តកំពត។

តារាង 2.2.2.5-2 គម្រោងផ្នែកនានានៃស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត)

ប្រភេទស្ថានីយ/បរិក្ខារ			វិសាលភាពនិងសំណង់
ធំ	មធ្យម	តូច	
ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក	អាងទទួល		សំណង់បេតុងអាម៉េ ទំហំក្នុង៖ 1.60 m width × 2.30 m length × 4.50 m depth បរិមាណ និងរយៈពេលទឹកឆ្លងកាត់អាង៖ V=16.56m3、T=2.89min in dry season (T≧1.5 min)
	អាងកូរលឿន		សំណង់បេតុងអាម៉េ ការកូរលាយ ដោយកម្លាំងទំនាញ ឆ្លងកាត់ទំនប់បាំង ទំហំក្នុង៖ 1.60 m width × 1.50m length × 3.89 m depth បរិមាណ និងរយៈពេលទឹកឆ្លងកាត់៖ V=9.3 m3、T=1.63 min (1<T< 5 min)
	អាងផ្តុំកករ		សំណង់បេតុងអាម៉េ វិធីកូរយឺត៖ ដោយរំហូរទឹកឡើងចុះ (Vertical channel bands flocculator) ទំហំក្នុង៖ 7.05 m width × 2.80 m length × 4.50 m height + 3.48 m average effective depth (ជម្រៅបានការមធ្យម) ចំនួន៖ 3
	អាងពង្រង		សំណង់បេតុងអាម៉េ អាងពង្រងរំហូរដេក ប្រព័ន្ធប្រមូលទឹកថ្លាផ្នែកលើ៖ ស្នូកប្រមូលទឹក + ចោះរន្ធពន្លិច ចំនួន៖ 2 ទំហំក្នុង៖ 7.05 m width × 21.50 m length × 3.78 m average depth ធារទឹកក្នុង១ខ្នាតផ្ទៃ៖ Q/A=19.0 mm/min (15-30 mm/min)

<table>
<tr><th colspan="3">ប្រភេទស្ថានីយ/បរិក្ខារ</th><th rowspan="2">វិសាលភាពនិងសំណង់</th></tr>
<tr><th>ធំ</th><th>មធ្យម</th><th>តូច</th></tr>
<tr><td rowspan="9"></td><td></td><td></td><td>ល្បឿនមធ្យម៖ V=0.20 m/min (below 0.40 m/min)</td></tr>
<tr><td>អាងច្រោះខ្សាច់លឿន</td><td></td><td>សំណង់បេតុងអាម៉េ
ទំហំក្នុង៖ 2.50 m width × 7.00 m length
ចំនួន៖ 4
កម្រាស់ច្រោះ៖ 100 cm
ប្រព័ន្ធបង្ហូរខាងក្រោម៖ វិធីសាស្ត្រថ្នាលច្រោះជារន្ធតូចៗ
អត្រាច្រោះ៖ V=117.86 m/day (120-150 m/day)
គ្រប់គ្រងរំហូរ៖ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងផ្នែកខាងក្រោម
វិធីលាងអាង៖ វិធីសាស្ត្រលាងដោយខ្យល់និងទឹកព្រមគ្នា</td></tr>
<tr><td>អាងស្តុកទឹកស្អាត</td><td></td><td>សំណង់បេតុងអាម៉េ គ្មានធ្នឹម (flat slab)
ចំនួន៖ 2
បរិមាណបានការ៖ V=1,100 m^3 (550m^3 × 2)
ជម្រៅទឹកបានការ៖ H=3.80 m (3-6 m)
រយៈពេលទឹកឆ្លងកាត់៖ T=3.5 hours
(designed by daily demand fluctuation)
ទំហំក្នុង៖ 10.40 m width × 14.00 m length × 3.80m height</td></tr>
<tr><td>អាងអាកាស</td><td></td><td>សំណង់បេតុកអាម៉េ
ចំនួន៖ 1
បរិមាណបានការ៖ V=300m3
ទំហំ៖ 9.60 m dia ×4.00m depth</td></tr>
<tr><td>អាងបង្ហូរ</td><td></td><td>សំណង់បេតុកអាម៉េ
ចំនួន៖ 2
បរិមាណបានការ៖ V=211 m3 (105.5 m3 × 2)
ទំហំក្នុង៖ 4.00 m width × 11.00 m length × 5.60m height + 2.40m depth</td></tr>
<tr><td>ថ្នាលសម្ងួតភក់ (Lagoon)</td><td></td><td>សំណង់បេតុងអាម៉េ
ចំនួន៖ 4
ផ្ទៃបានការ៖ A=560 m2</td></tr>
<tr><td>ប្រព័ន្ធបញ្ជូលគីមី</td><td></td><td>សាច់ជូរ, កំបោរ៖ នៅអគាររដ្ឋបាល
ក្លរ៖ អគារបញ្ជូលក្លរ (ផ្ទៃបាត 82.6m^2)</td></tr>
<tr><td>ម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ការងារបន្ទាន់</td><td></td><td>កម្លាំង 450 KVA (ប្រភេទការពារសំឡេង, មានបំពាក់ធុងទឹកខាងក្នុង)
នៅអគាររដ្ឋបាល</td></tr>
</table>

ប្រភេទស្ថានីយ/បរិក្ខារ			វិសាលភាពនិងសំណង់
ធំ	មធ្យម	តូច	
	អគាររដ្ឋបាល		សំណង់បេតុកអាម៉េ មានបីជាន់ ផ្ទៃសរុប៖ 588 m2 ប្រើប្រាស់៖ ជាន់ផ្ទាល់ដី៖ បន្ទប់បុគ្គលិក រោងជាង, ឃ្លាំង, បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើងត្រូវការបន្ទាន់ បង្គន់ បន្ទប់ផ្ទុកសារធាតុគីមី (ពិដានចំហា ជាន់ផ្ទាល់ដី-២) ជាន់ទី១៖ បន្ទប់ប្រធាន បន្ទប់ប្រជុំ បន្ទប់តាមដាន បន្ទន់ បន្ទប់អាងរំលាយគីមី (ពិដានចំហា ជាន់ទី១-២) បន្ទប់ប្រព័ន្ធបញ្ចូលគីមី ជាន់ទី២៖ បន្ទប់អាងរំលាយគីមី (ពិដានចំហា ជាន់ទី១-២) រូម៖ ជណ្ដើរ

2.2.2.6 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយបញ្ជូន និងចែកចាយទឹក

(១) សិក្សាប្រព័ន្ធចែកចាយ

(ក) តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក

តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានគ្រោងមានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-1។

Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6–1 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់

(ខ) **ការសិក្សាអំពីប្រព័ន្ធចែកចាយ**

ក) ការសិក្សាអំពីប្រព័ន្ធចែកចាយ

សំណើគម្រោងបីដូចខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានពិចារណាសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុក។

គម្រោង ក៖ រំហូរដោយទំនាញ

គម្រោង ក គឺផ្គតផ្គង់ទឹកដោយបង្ហូរ ពីអាងអាកាស ក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុក។

កំពស់ដីនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកតាមការគ្រោងទុកនេះគឺ 7,8 m ធៀបនឹងទឹកសមុទ្រ។ កំពស់អាងអាកាស ចាំបាច់ត្រូវខ្ពស់ជាង 50m ដើម្បីអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹក អោយដល់ចុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលត្រូវពង្រីក។ ការសាងសង់អាងចែកចាយមានការលំបាក ដូច្នេះគម្រោងនេះមិនលើកទឹកចិត្តឲ្យប្រើ គម្រោង ក នេះទេ។

គម្រោងខ៖ រំហូរដោយការបូម

គម្រោងខ គឺផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដោយការបូមពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុកទៅកាន់តំបន់ពង្រីក។

គម្រោងនេះ មិនចាំបាច់ត្រូវសង់អាងអាកាសនោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវការប្រើម៉ាស៊ីនបូម។

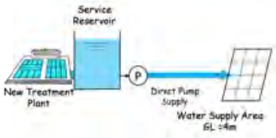
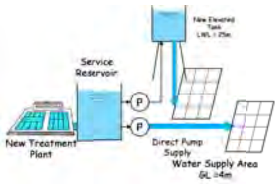
គម្រោង គ៖ រំហូរបូមនិងរំហូរទំនាញ

គម្រោង គ គឺរំហូរដោយទំនាញ រួមជាមួយរំហូរដោយការបូម។

គម្រោងនេះ ចែកចាយទឹកស្អាតទៅតំបន់ខាងកើត ដោយរំហូរបូម និងទៅកាន់តំបន់ខាងលិច ដោយរំហូរទំនាញ ដោយប្រើអាងអាកាស និងរំហូរបូម។

ការប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាតដូចខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.6-1 ការប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត

	គម្រោងខ៖ រំហូរទំនាញ	គម្រោងខ៖ រំហូរបូម	គម្រោងគ៖ រំហូរបូបនិងរំហូរទំនាញ
ចំណុចសំខាន់ៗ			
អាង	អាងអាកាស (កម្ពស់៥០ម)	មិនប្រើអាងអាកាស	អាងអាកាស (កម្ពស់៣០ម)

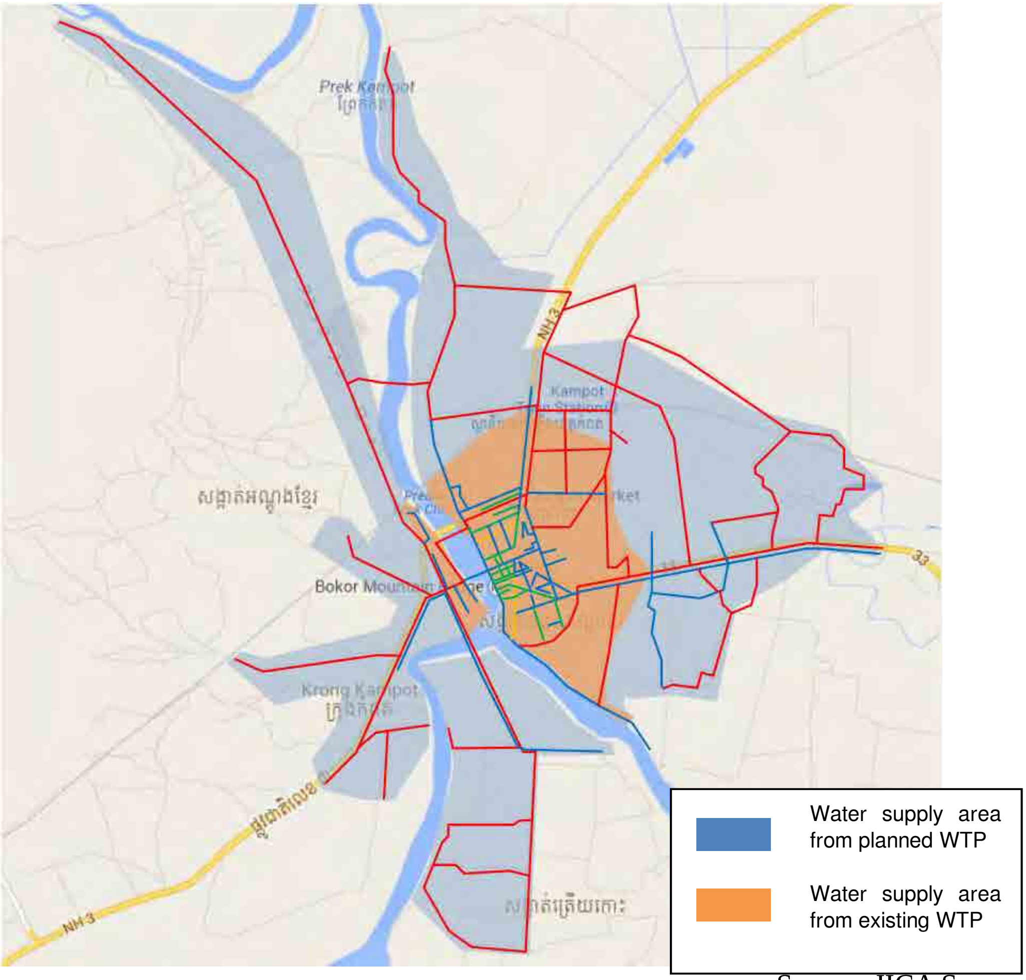
	គម្រោងខ៖ វិហ្វរទំនាញ	គម្រោងខ៖ វិហ្វរបូម	គម្រោងគ៖ វិហ្វរបូបនិងវិហ្វរទំនាញ
អាកាស	×	○	○
ម៉ាស៊ីនបូម	ម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូន	ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ	ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ
	○	△	△
ភាពងាយស្រួលដំណើរការ	ត្រូវការការគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹកសម្រាប់អាងអាកាសតែប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែការគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹកដោយបុគ្គលិកជាការចាំបាច់។	ត្រូវការការត្រួតពិនិត្យអាស្រ័យលើតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក។	ត្រូវការការត្រួតពិនិត្យអាស្រ័យលើតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក។ ត្រូវការការគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹកសម្រាប់អាងអាកាស។ ប្រព័ន្ធចែកចាយដូចគ្នានឹងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ដែរ។ អាចប្រើសម្រាប់លាងអាងច្រោះ
	○	△	○
លទ្ធកម្មដី	គ្មានលទ្ធកម្មដី	គ្មានលទ្ធកម្មដី	គ្មានលទ្ធកម្មដី (នៅខាងក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុក)
	○	○	○
ប្រសិទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ច	ចំណាយលើការសាងសង់អស់ច្រើន។	ចំណាយលើការសាងសង់តិច ប៉ុន្តែចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំច្រើនជាងគម្រោង គ។	ចំណាយលើការសាងសង់តិច
	×	○	○
វិនិច្ឆ័យ	×	△	○

ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារ JICA

គម្រោង គ ត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់ ដោយសារគម្រោង គ មានផលប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច និងមិនត្រូវការដីថ្មីសម្រាប់អាងអាកាសថ្មីទេ។

ខ) ការសិក្សាអំពីតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

សំពាធដែលផ្គត់ផ្គង់ ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ នឹងមានកម្រិតទាប ដោយសារវិហ្វរចែកចាយ និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ដែលបានរៀបចំឡើងនោះនឹងត្រូវពង្រីក ថែម១ភាគ៣ ។ ដូច្នេះហើយតំបន់ពង្រីកនេះត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី។ រយៈកម្ពស់តំបន់ត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលរៀបចំឡើងនោះ ស្ទើរតែរាបស្មើ គឺចន្លោះពី 3m ទៅ 4m។ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានរៀបចំសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មមានស្រាប់ និងថ្មីមានបង្ហាញនៅក្នុង *រូប* 2.2.2.6-2។

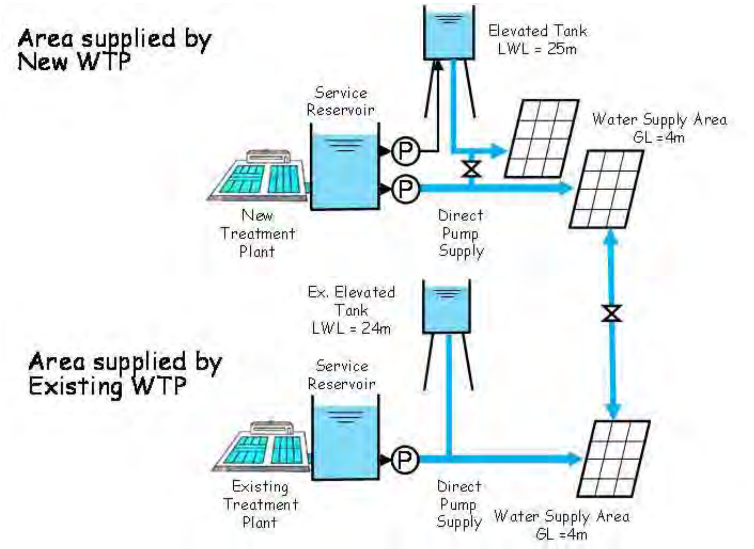


Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-2 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានរៀបចំ

ដូចបង្ហាញក្នុងរូប 2.2.2.6-2 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតត្រូវចែកជាពីរតំបន់៖ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៅក្នុងក្រុង ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកមានស្រាប់ និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៅក្នុងតំបន់ពង្រីក ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោងទុក។

តំបន់ពង្រីកនេះនឹងត្រូវបូមចែកចាយដោយផ្ទាល់ មួយផ្នែកនៃតំបន់ពង្រីកនឹងត្រូវផ្គត់ផ្គង់ពីអាងអាកាស។ ចំណុចសំខាន់ៗនៃប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកខេត្តកំពត មានបង្ហាញក្នុងរូប២.២.៦-៩។



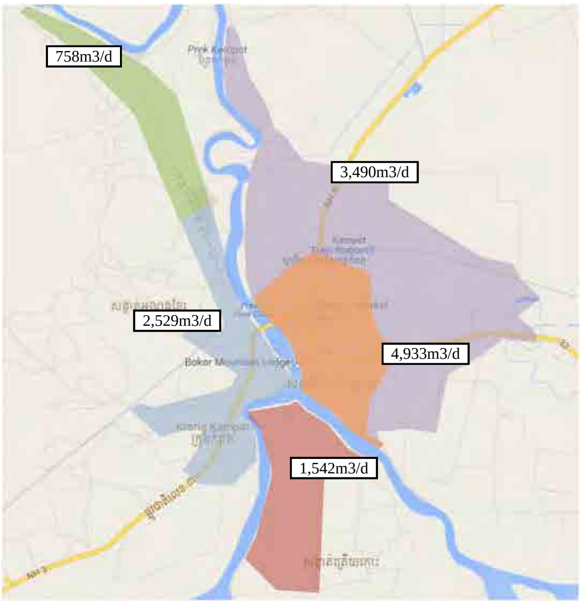
Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-3 ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត)

(គ) ការសិក្សាអំពីបណ្ដាញកាត់ទន្លេ

ក) បញ្ហា

ការចែកចាយអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ នៅក្នុងគម្រោងនេះមានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-4។



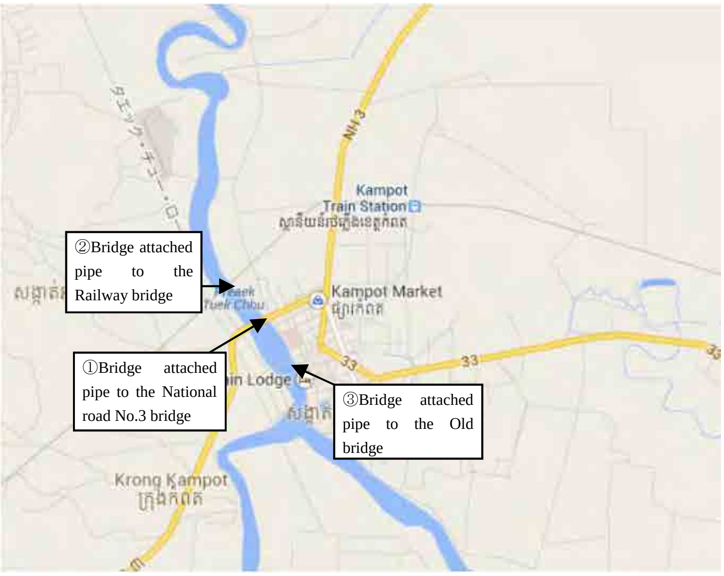
Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-4 បរិមាណចែកចាយអតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ

តម្រូវការទឹកសរុបនៅក្នុងក្រុង (4 933ម^3/ថ្ងៃ) ដែលស្ថិតនៅភាគខាងកើតព្រែកកំពត ទាបជាងសមត្ថភាពរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ (5 760ម^3/ថ្ងៃ) ឬសមត្ថភាពរបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោង (7 500ម^3/ថ្ងៃ)។ ទឹកគប្បីត្រូវបញ្ជូនទៅសងខាងព្រែកកំពត ពី

រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនីមួយៗ។

គម្រោងផែនការបីខាងក្រោមដែលផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌទីតាំងត្រូវបានពិចារណាសម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកឆ្លងកាត់ទន្លេមានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-5។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-5 ទីតាំងបណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ

១. បំពង់រត់ជាប់នឹងស្ពានផ្លូវជាតិលេខ៣

បំពង់ចែកចាយទឹកអាចដំឡើងជាប់ស្ពាននៅផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោម។ ខ្សែអគ្គីសនីត្រូវគេដំឡើងជាប់ស្ពានផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើ រួចហើយ។

២. បំពង់រត់ជាប់នឹងស្ពានផ្លូវរថភ្លើង

បំពង់ចែកចាយនេះអាចដំឡើងជាប់ស្ពានផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ពានផ្លូវដែកនេះ។ ដោយសារគ្មានផ្លូវចូលពីផ្លូវធំទៅស្ពានផ្លូវដែក ដូច្នេះវាមានការលំបាកក្នុងការដំឡើងតាមផ្លូវរថភ្លើង។

៣. បំពង់រត់ជាប់នឹងស្ពានចាស់

បំពង់ចែកចាយត្រូវបានដំឡើងជាប់នឹងស្ពានផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ពានចាស់រួចហើយ។ ស្ពានចាស់ មានស្ថានភាពចាស់ទៅៗ ហើយរថយន្តមិនអាចឆ្លងកាត់បានទេ។ ដូច្នេះវាមានការលំបាកក្នុងការដំឡើងនៅស្ពានចាស់នេះ។

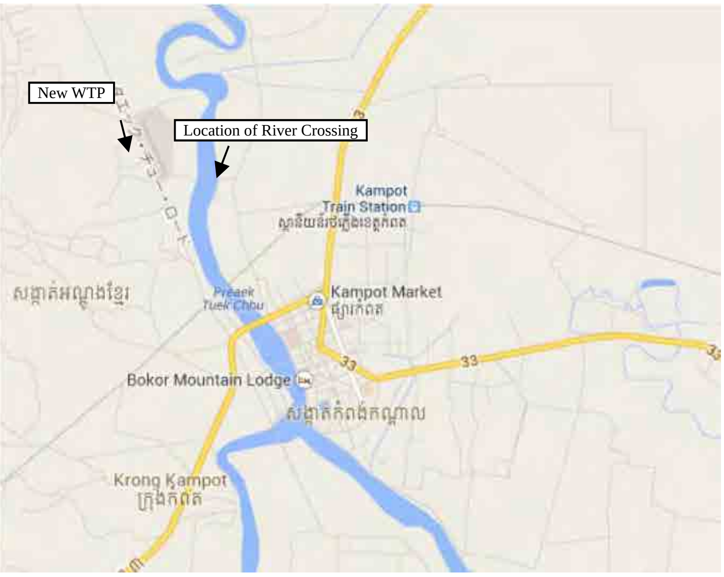
ដូច្នេះ ទីតាំងសម្រាប់ដំឡើងបំពង់ មានតែតាមបណ្តោយស្ពានផ្លូវជាតិលេខ៣តែប៉ណ្ណោះ។ វាផ្តល់ការលំបាកដល់សំណង់ស្ពាន ក្នុងការដំឡើងបំពង់ពីរខ្សែ គឺបំពង់ចែកចាយពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្ម

ដែលមានស្រាប់ និងបំពង់ចែកចាយពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោង។ ដូច្នេះបំពងចែកចាយពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ នឹងត្រូវរត់តាមបណ្តោយស្ពានផ្លូវជាតិលេខ៣ ក្នុងគម្រោងនេះ។

វិធីសាស្ត្រដំឡើងបំពង់ចែកចាយឆ្លងកាត់ទន្លេពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី ត្រូវបានពិចារណា នៅក្នុងផ្នែកខាងក្រោម។

ខ) ការពិចារណាអំពីបណ្តាញទន្លេ

ទីតាំងដំឡើងបំពង់ចែកចាយឆ្លងកាត់ទន្លេ ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មីនេះ មានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-6។ ទីតាំងនេះស្ថិតនៅជិតរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលបានគ្រោង និងមានផ្លូវចូលទៅមាត់ទន្លេ។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-6 ទីតាំងកាត់ទន្លេ

i) ស្ថានភាពទីតាំងបណ្តាញកាត់ទន្លេ

ស្ថានភាពទីតាំងដំឡើងបំពង់ឆ្លងកាត់ទន្លេមានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-7។

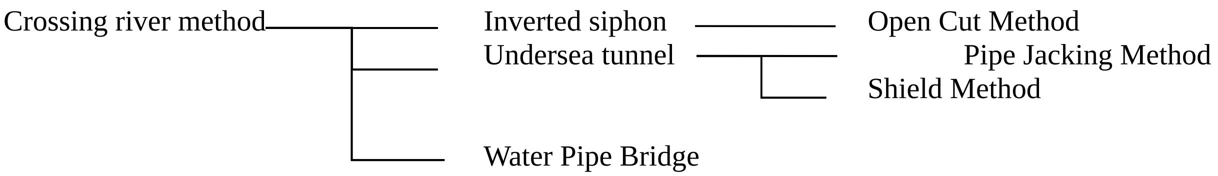
Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-7 ស្ថានភាពទីតាំងបណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ

- ទីតាំងបណ្តាញកាត់ទន្លេ ស្ថិតនៅភាគអាគ្នេយ៍ ពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលបានគ្រោង ។
- យានយន្តសម្រាប់ការសាងសង់អាចចូលតាមមាត់ទន្លេ។
- ទីតាំងមានព្រៃរបោះនៅសងខាងផ្លូវ។
- ផ្នែកខាងកើតនៃទីតាំង មានផ្ទះសំណាក់ នៅខាងជើង និងទីធ្លាទំនេរនៅខាងត្បូង។
- ស្ថានភាពដីនៅទីតាំងបណ្តាញកាត់ទន្លេ ត្រូវបានពិនិត្យ។ តាមរយៈខួងដីមើល ឃើញថាមានស្រទាប់ដីឥដ្ឋ។
- ទូកនេសាទទៅមក នៅពេលព្រឹកនិងពេលល្ងាច ទូកដំណើរកំសាន្តធ្វើដំណើរនៅពេលល្ងាច។

ii) **ការសិក្សាអំពីវិធីសាស្ត្របណ្តាញកាត់ទន្លេ**

វិធីសាស្ត្របណ្តាញកាត់ទន្លេមានដូចខាងក្រោម៖



តាមវិធីសាស្ត្រខាងលើនេះ គម្រោងផែនការពីរខាងក្រោម ត្រូវបានពិចារណា ព្រោះ Open Cut Method ជាទូទៅត្រូវប្រើប្រាស់នៅកន្លែងសាងសង់នៅទន្លេក្នុងទ្រង់ទ្រាយតូច។

ក បំពង់ក្រោមសមុទ្រ (Pipe Jacking Method, Shield Method)

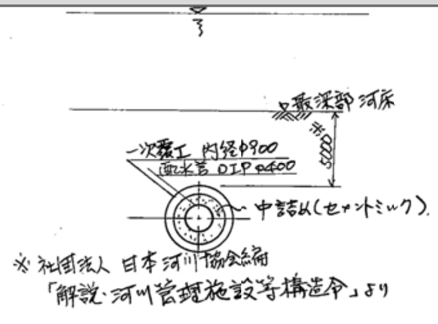
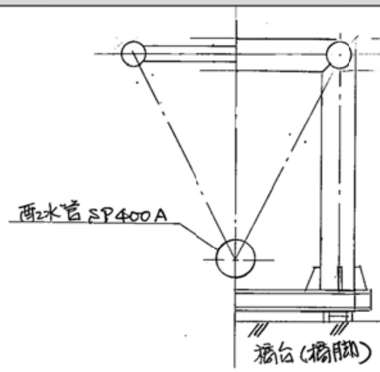
សង់រណ្តៅបញ្ឈរបណ្តោះអាសន្ននៅមាត់ទន្លេទាំងសងខាង។ ខួងដី នៅចន្លោះរណ្តៅឈរទាំងពីរ និងសង់រូងផ្លូវ (ជាបំពង់)។ បំពង់ទឹកត្រូវដំឡើងនៅក្នុង រូងផ្លូវ (ដែលជាបំពង់) ។

ខ. ស្ពានបណ្តាញបំពង់ទឹក

ត្រូវការសង់សសរជាប់ច្រាំង និងសសរក្នុងទន្លេ។ បំពង់ទឹកត្រូវដំឡើងនៅលើសសរទាំងនោះ។

តារាង 2.2.2.6-2 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រដាក់បណ្តាញបំពង់កាត់ទន្លេ

	បំពង់ក្រោមទឹក	ស្ពានបំពង់ទឹក

<table>
<tr><th></th><th>បំពង់ក្រោមទឹក</th><th>ស្ពានបំពង់ទឹក</th></tr>
<tr><td>រូប (គំរូ)</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>ការប៉ាន់ស្មាន ស្ថានីយ និង ប្រភេទសំណង់</td><td>Segument L≒300m
បំពង់ចែកចាយ៖ DIPΦ400 L≒300m
ផ្ទៃក្នុងការពារដោយ Cement milk
រណ្ដោះត្រង់:
lining plate; 4200×8586×15.27m
lining plate;Φ3400×14.58m</td><td>បំពង់ទឹក៖ ស្ពានដែកហ្វេម (inverted triangle steel truss bridge)
30.0m/ប្រឡោះ × 10 ប្រឡោះ
សំណង់ផ្នែកក្រោម៖ សសរជាប់ច្រាំង និងគ្រឹះ, 2 កន្លែង
សសរក្នុងទន្លេ និងគ្រឹះ, 9 កន្លែង</td></tr>
<tr><td>対外影響</td><td>គ្មានប៉ះពាល់ដលព្រៃក។
គ្មានឧបសគ្គដល់ការដឹកជញ្ជូនតាមទូក</td><td>ត្រូវការសង់សសរ និងបំពង់ទប់ទឹកបណ្ដោះអាសន្ន។
ក្រោយពីសង់រួចមានសសរច្រើននៅក្នុងព្រៃក។
ទូកដឹកជញ្ជូនមិនអាចធ្វើដំណើរបាននៅពេលសាងសង់ និងក្រោយសាងសង់រួច។</td></tr>
<tr><td>ទ្រង់ទ្រាយសាងសង់</td><td>ទ្រង់ទ្រាយតូច</td><td>ទ្រង់ទ្រាយធំ (ការងារស្ទើរទាំងអស់ ជាការងារសាងសង់ក្នុងទឹក)</td></tr>
<tr><td>ប្រតិ.&ថែទាំ</td><td>គ្មាន</td><td>លាបថ្នាំស្រោបខាងក្រៅបំពង់ទឹក។</td></tr>
<tr><td>ប្រសិទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ច</td><td>1.0</td><td>1.7</td></tr>
</table>

តាមការប្រៀបធៀបខាងលើ បំពង់រូងក្រោមដីត្រូវបានសម្រេចយកមកប្រើដោយមានហេតុផលដូចខាងក្រោម។

នៅក្នុងករណីប្រើស្ពានបំពង់ទឹក ការដឹកជញ្ជូនតាមទូកនឹងត្រូវអាក់ខាននៅក្នុងរយៈពេលដំណើរការសាងសង់ និងក្រោយពេលសាងសង់រួច។ ស្ថានភាពទេសភាពនឹងត្រូវផ្លាស់ប្តូរ។ បំពង់ទឹកត្រូវការស្រោបខាងក្រៅដើម្បីការពារច្រេះ។ ការសាងសង់ផ្លូវបំពង់រូងក្រោមដី មានប្រសិទ្ធផលចំណាយ ល្អជាងស្ពានបំពង់ទឹក។

(ឃ) ការគណនាបណ្តាញ

គោលបំណងនៃគម្រោងនេះគឺពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដើម្បីធ្វើឱ្យអត្រាគ្របដណ្តប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតកាន់តែប្រសើរឡើង នៅទន្ទឹមគ្នានឹងការប្រើប្រាស់ស្ថានីយដែលមានស្រាប់ឲ្យបានច្រើនតាមតែអាចធ្វើបាន។ បន្ថែ បន្ទាប់ពីគម្រោងនេះ បរិមាណទឹកដែលបានចែកចាយ និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងត្រូវបានពង្រីកថែម១ភាគបី ដែលដូច្នេះវាមានការលំបាកក្នុងការធានាសំពាធទឹកអោយបានខ្ពស់ជាង 15m (150kPa) ណាស់ នៅម៉ោងដែលតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹក ឡើងខ្ពស់អតិបរិមានៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាយក្រុង ទោះបីជាបំពង់មេចែកចាយទឹកថ្មី ត្រូវបានរៀបចំក៏ដោយ។ ហេតុនេះហើយ ដើម្បីផ្តល់អាទិភាពខ្ពស់បំផុតដល់ការសម្រេចបាននូវអត្រាគ្របដណ្តប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមគោលដៅ៩២% នៅឆ្នាំ២០២១ ដូច្នេះសម្ពាធទឹកអប្បបរិមា ដែលគប្បីត្រូវតែធានាឲ្យបាននោះ មានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.2.6-3។

តារាង 2.2.2.6-3 សម្ពាធទឹកអប្បបរិមាប្រចាំថ្ងៃតាមការគ្រោងទុក

ពេលមានតម្រូវការអតិបរិមា	
តំបន់ក្រុង និងបំពង់មេចែកចាយទឹក	សំពាធចាប់ពី 10m ឡើងទៅ
តំបន់ជាយក្រុង	សំពាធចាប់ពី 5m ឡើងទៅ
ពេលមានតម្រូវការមធ្យម	
តំបន់ក្រុង និងបំពង់មេចែកចាយទឹក	សំពាធចាប់ពី 15m ឡើងទៅ
តំបន់ជាយក្រុង	សំពាធចាប់ពី 10m ឡើងទៅ

ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់JICA

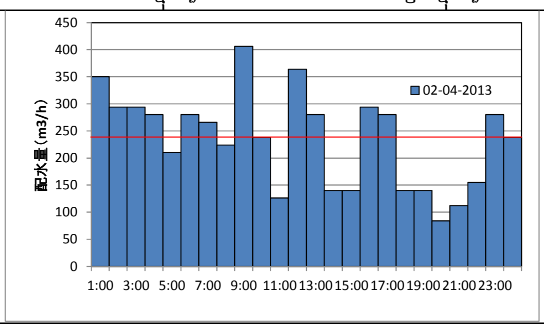
<u>មេគុណម៉ោង</u>

មានតែរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញប៉ុណ្ណោះ បានវាស់មេគុណម៉ោងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយតំបន់វាស់នេះគឺតំបន់ទីប្រជុំជននៅរាជធានីភ្នំពេញ។ ដូច្នេះ វាមានការលំបាកក្នុងការប្រើវាជាអំណះអំណាង ព្រោះថាស្ថានភាពនៃតម្រូវការទឹក ខុសគ្នាខ្លាំងណាស់រវាងនៅរាជធានីភ្នំពេញ និងនៅខេត្តកំពត។ ហេតុដូច្នេះហើយ ចំពោះការប៉ាន់ប្រមាណអំពីមេគុណម៉ោងសម្រាប់ខេត្តកំពត គេប្រើរូបមន្ត (regression formula) ដែលជារូបមន្តបង្ហាញអំពីទំនាក់ទំនងរវាងបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃ និងមេគុណម៉ោងរបស់រដ្ឋាករទឹកជប៉ុន ដែលមានរៀបរាប់ក្នុងសៀវភៅ "The Design Criteria for Water Supply Facilities" ដែលចេញផ្សាយដោយ សមាគមរដ្ឋាករទឹកប្រទេសជប៉ុន។

តាមលទ្ធផលនៃការប្រៀបរវាងរូបមន្ត regresion foluma និងមេគុណម៉ោងដែលគណនា

ចេញពីរបាយការណ៍បរិមាណទឹកចែកចាយ របស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកមានស្រាប់នៅក្នុងខេត្តកំពត ដូច្នេះមេគុណម៉ោងត្រូវបានអនុម័ត 1,69 នៅក្នុងគម្រោងនេះ។

តារាង 2.2.2.6-4 មេគុណម៉ោង

	រាយមុខ	ខេត្តកំពត
The Design Criteria for Water Supply Facilities	Regression formula (បរិមាណប្រចាំថ្ងៃ និងមេគុណម៉ោង)	$K=2.6002\times(Q/24)^{-0.0628}$ (ដែល K ជាមេគុណម៉ោង, Q ជាបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ប្រចាំថ្ងៃ)
	បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ប្រចាំថ្ងៃ (ឆ្នាំ២០២១)	13,260m^3／day
	មេគុណម៉ោង K	1.75 បរិមាណអតិបរិមាក្នុងមួយម៉ោង ÷ បរិមាណមធ្យមក្នុងមួយម៉ោង
កំណត់ត្រាអំពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត	មេគុណម៉ោង K	 បរិមាណអតិបរិមាក្នុងមួយម៉ោង ÷ បរិមាណមធ្យមក្នុងមួយម៉ោង 1.69 (=406÷240)

Source: JICA Survey Team

<u>**ការគណនាបណ្តាញចែកចាយ**</u>

ការគណនាបណ្តាញចែកចាយ ត្រូវគណនាតាមប្រព័ន្ធគណនា EPANET ver 2.0 តាមលក្ខខណ្ឌខាងលើ។

- រូបមន្ត Hazen-Williams

  $H = 10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$

  ដែល៖

  H ជា សំពាធបាត់បង់ដោយកម្លាំងកកិត (Friction Head Loss (m))

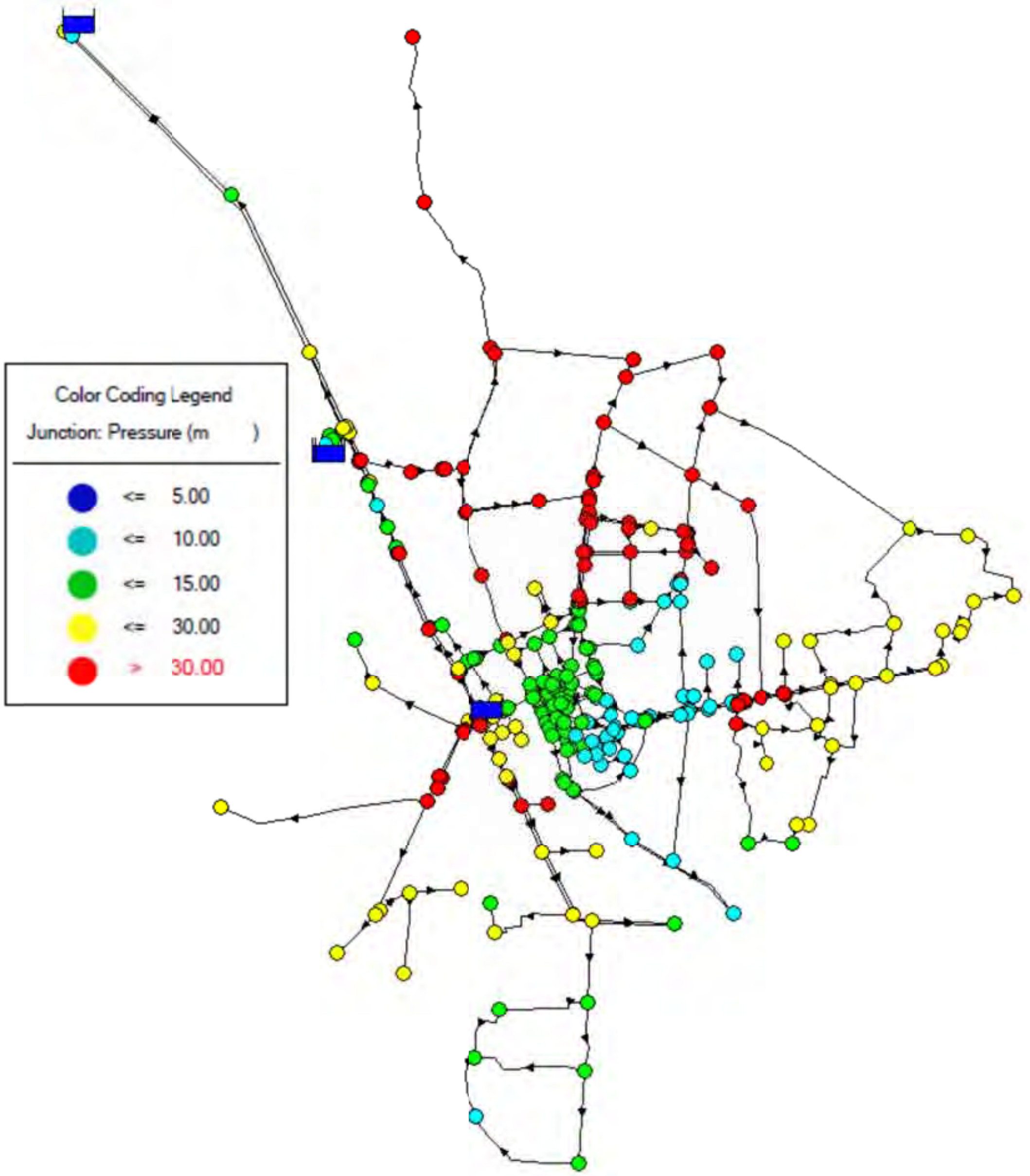
  C ជា មេគុណនៃល្បឿនរំហូរ (មេគុណកកិត) (Coefficient of flow velocity)

  D ជា អង្កត់ផ្ចិតក្នុងបំពង់(Internal diameter of pipe (m))

Q ជា អត្រាហូរ (ម៉ែតគូប/វិនាទី) (Flow rate (m^3/s))

L ជា ប្រវែង (m)

សម្ពាធបានការ នៅពេលមានតម្រូវការទឹកអតិបរិមា នៅតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានកំណត់ នៅខេត្តកំពត មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.6-8។ តាមគម្រោងនេះ សម្ពាធបានការនៅក្នុងតំបន់ប្រជុំជននៃខេត្តកំពតនឹងកាន់តែមានភាពល្អប្រសើរ។

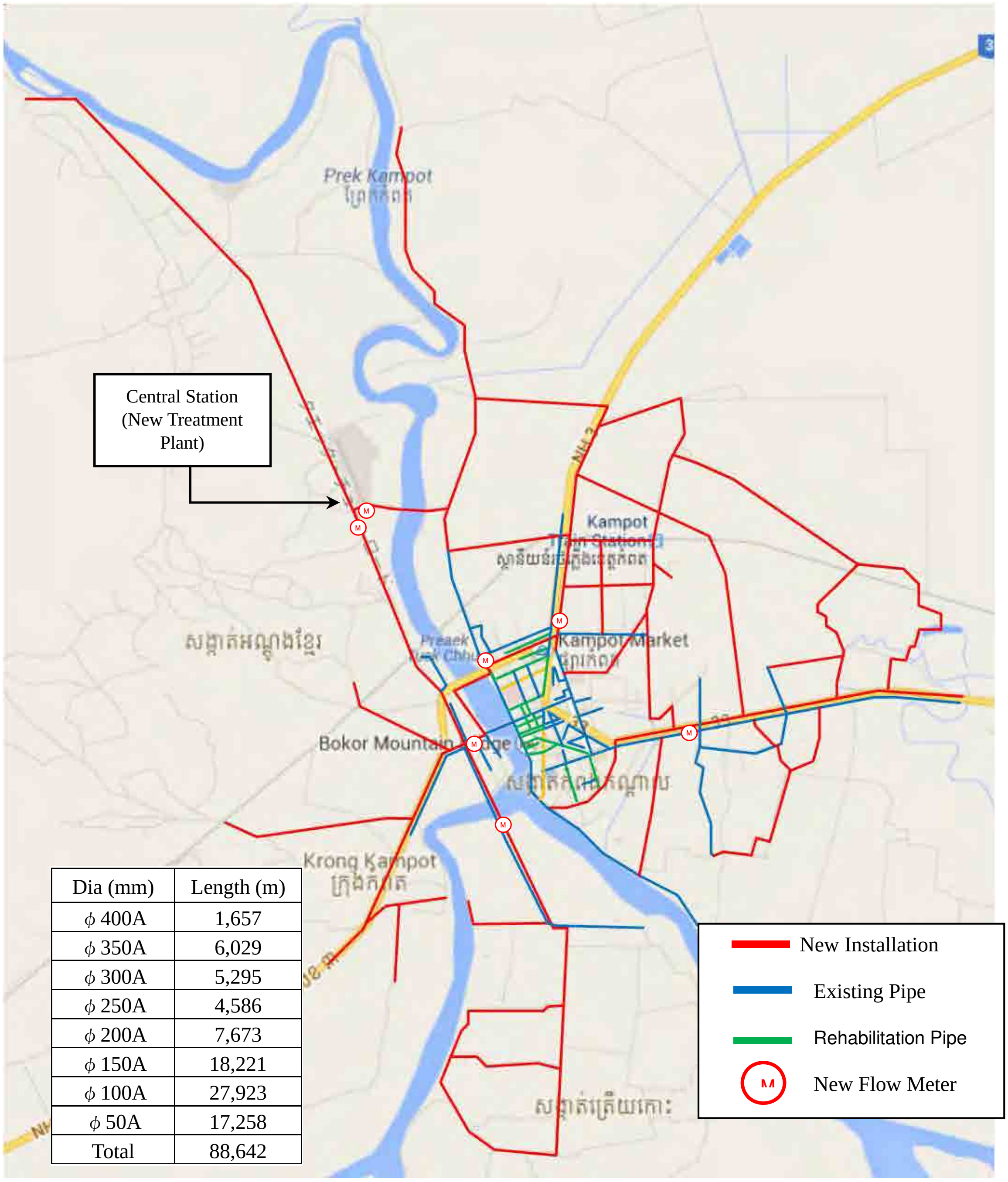


Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-8 សម្ពាធបានការ នៅពេលមានតម្រូវការទឹកខ្ពស់បំផុត (ខេត្តកំពត)

(ង) ផែនការរៀបចំបំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត

ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលពីការគណនាសម្រាប់បណ្ដាញបំពង់ ដូច្នេះបំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកត្រូវបានរៀបចំដូចបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-9។



Dia (mm)	Length (m)
ϕ 400A	1,657
ϕ 350A	6,029
ϕ 300A	5,295
ϕ 250A	4,586
ϕ 200A	7,673
ϕ 150A	18,221
ϕ 100A	27,923
ϕ 50A	17,258
Total	88,642

Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6-9 ការរៀបចំបំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត

(2) **សម្ភារៈសម្រាប់បំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត**

សម្ភារសម្រាប់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកមានដូចខាងក្រោមៈ

- បំពង់ដែក (Ductile Cast Iron Pipe)
- បំពង់ជ័រប៉េអឺ (High Density Polyethylene Pipe)

ការប្រៀបធៀបរវាងបំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកផ្សេងៗ មាននៅក្នុង តារាង 2.2.2.6-6 ខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.6–6 ការប្រៀបធៀបសម្ភារៈដំឡើងបំពង់ទឹក

សម្ភាររៀបចំបំពង់	បំពង់ដែក (DIP)	បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE)
ភាពជាប់	・រឹងមាំ និងស៊ូនឹងច្រែះ ・ខ្សោយចំពោះការប៉ះទង្គិច	・ស៊ូនឹងច្រែះបានល្អណាស់ . ស៊ូនឹងកាំរស្មី Ultra-violet
ភាពអាចប្រើបាន	・អាចប្រើបានជាមួយតំណប្រភេទ push-in	・ស្រាលនិងអាចប្រើគ្រូវគ្រឿងផ្សេងៗ ・ទំហំដែលម៉ាស៊ីនអ៊ុតនៅកម្ពុជា អាចអ៊ុតបានមានទំហំរហូតដល់φ200mm
លទ្ធផលអនុវត្តន៍	・មានការប្រើប្រាស់ច្រើនសម្រាប់បំពង់ដែលធំជាងφ250mm ឬធំជាងនេះនៅកម្ពុជា	・ទំហំφ200mm មានការប្រើប្រាស់ច្រើននៅកម្ពុជា
ប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ	・មានការប្រើប្រាស់ច្រើនសម្រាប់បំពង់ដែលធំជាង φ250mm។ ការរកទិញគ្រឿងបន្លាស់ងាយស្រួល ព្រោះមានការប្រើប្រាស់ច្រើន	・អាចពិបាករកគ្រឿងបន្លាស់ ព្រោះការប្រើប្រាស់ទំហំ φ250mm មានកម្រិត
ផ្សេងៗ	・អាចបត់បានមុំ តាមតំណកែងបំពង់, បំពង់ត្រូវបានដាក់ទៅតាមរាងដី។ ប៉ុន្តែបំពង់អាចហើបឡើងប្រសិនបើ មានសម្ពាធទម្ងន់លើសកំណត់។	・អាចដាក់បំពង់ទៅតាមរាងដីបត់បែន។
ត្រូវបានជ្រើសរើស	○ (ច្រើនជាង250mm)	○ (តិចជាង200mm)

ប្រភពៈ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារ JICA

តាមការពិចារណាលើកំណត់ត្រាកន្លងមកនៅកម្ពុជា សម្ភារបំពង់ដែលគេប្រើប្រាស់សម្រាប់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកមានដូចខាងក្រោម។

- អង្កត់ផ្ចិតធំជាង φ250mm ប្រើបំពង់ដែក (DIP)
- អង្កត់ផ្ចិតតូចជាង φ200mm ប្រើបំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE)

ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ប្រភេទបំពង់ពិសេស ដូចជាបំពង់រត់ជាប់បណ្តោយស្ពាន បំពង់ដំឡើងកណ្តាលវាល។ល។ ប្រើប្រាស់បំពង់ដែក ដែលគេអាចដំឡើងតាមភាពបត់បែនបានដូចគ្នា។

(3) ប្រព័ន្ធតាមដានធារទឹកចែកចាយ

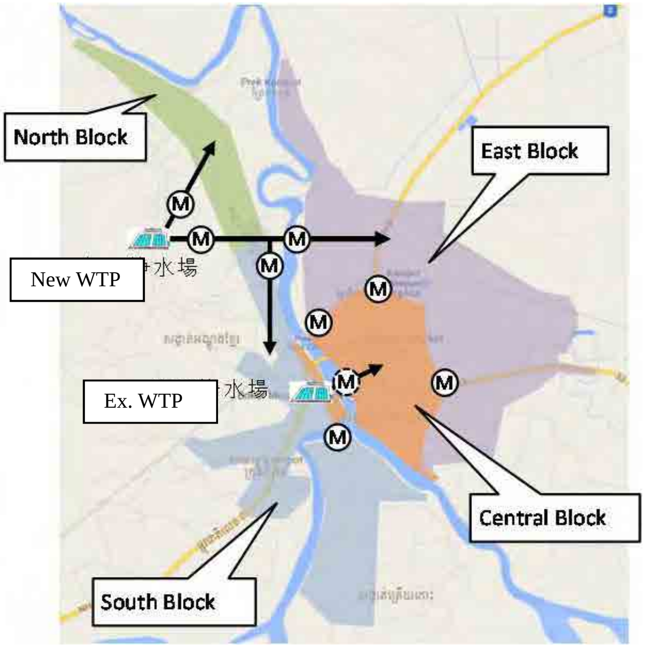
ប្រព័ន្ធតាមដានរំហូរចែកចាយទឹក ត្រូវគេដំឡើងក្នុងគោលបំណងដើម្បីឲ្យដឹងរំហូរចែកចាយ ដើម្បីរៀបចំការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យរំហូរឲ្យនៅចំណុចកណ្តាល និងដើម្បីប្រតិបត្តិការមានប្រសិទ្ធភាព និងកាត់បន្ថយអត្រាបាត់បង់ទឹក។ មកដល់ត្រឹមឆ្នាំ២០១៤ "គម្រោងផ្លាស់ប្តូរបណ្តាញចាស់ និងពង្រីកបណ្តាញថ្មី សម្រាប់អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តនានា" និង "គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៅក្នុងខេត្តកំពង់ចាម និងខេត្តបាត់ដំបង" ត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងខេត្តបាត់ដំបង កំពង់ចាម និងខេត្តពីរទៀត ដោយភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)។ គម្រោងនេះ ក៏ត្រូវដំឡើងប្រព័ន្ធដូចគ្នា ដូចគម្រោងដែលកំពុងដំណើរការនាពេលបច្ចុប្បន្នដោយមានហេតុផលដូចខាងក្រោម។

នាឡិកាទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចចំនួន៥ និងស្ថានីយ៍ក្នុងតំបន់ចំនួន៥ នឹងត្រូវដំឡើងនៅលើបំពង់មេចូលប្លុកនីមួយៗ និងផ្ទេរទិន្នន័យរំហូរទៅស្ថានីយកណ្តាលដែលមានទីតាំងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មី។ ការធ្វើឲ្យផ្នែកបច្ចេកទេសមានលក្ខណៈដូចគ្នា និងការទិញគ្រឿងបន្លាស់ក្នុងតម្លៃថោកតាមរយៈទិញជាក្រុមគឺជា លទ្ធផលរំពឹងថា នឹងទទួលបានពីការដំឡើងព័ន្ធដូចគ្នានេះ។ ដូច្នេះ ប្រតិបត្តិករ ឬអ្នកបញ្ជាប្រព័ន្ធ អាចសហការគ្នាទៅវិញទៅមកនៅស្ថានីយផ្សេងៗទៀត។

(4) ប្រព័ន្ធចែកចាយជាប្លុក

គោលបំណងនៃប្រព័ន្ធចែកចាយជាប្លុក គឺដើម្បីចែកតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាតំបន់ច្រើនសមស្រប។ គុណសម្បត្តិនៃប្រព័ន្ធនេះគឺសម្ពាធទឹកត្រឹមត្រូវ និងស្មើគ្នា ការគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកកម្រិតខ្ពស់ដូចជា ការវាស់រំហូរចែកចាយទឹក ការគ្រប់គ្រងការបាត់បង់ទឹក និងការកម្រិតផលខូចខាតដោយ ចៃដន្យ។ ព្រំប្រទល់នៃតំបន់ចែកចាយជាប្លុកនេះ ត្រូវបានសម្រេចដោយការពិចារណាទៅលើ បណ្តាញបំពង់ដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ភូមិសាស្ត្រ ដូចជាផ្លូវថ្នល់ ទន្លេ។ល។ ទៅតាមវិធីដែលអាចប្រើប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់នេះយ៉ាងពេញលេញ។

តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានបែងចែកជាបួនប្លុក តាមព្រែកកំពតនិងព្រំប្រទល់នៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកចន្លោះរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មីនិងរោងចក្រដែលមានស្រាប់ ព្រោះតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅខេត្តកំពតមានលក្ខណៈស្មើ។ ប្រព័ន្ធចែកចាយជាប្លុកនៅក្នុងខេត្តកំពត មានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-10។



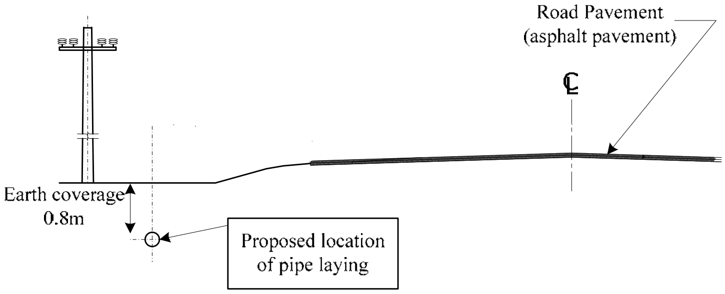
Source: JICA Survey Team

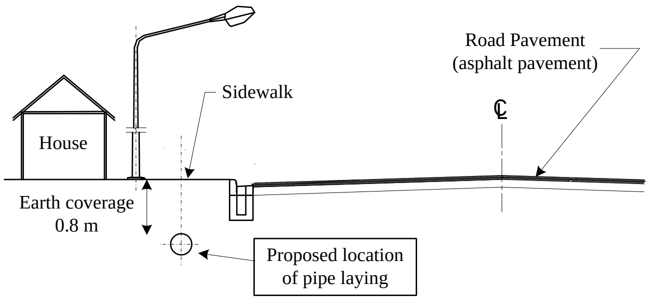
រូប 2.2.2.6-10 តំបន់ចែកចាយតាមប្លុក (ខេត្តកំពត)

(5) លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ការឌីហ្សាញប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត

(ក) ទីតាំងដំឡើងបំពង់

ភាគច្រើននៃបំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកស្អាត ត្រូវបានគ្រោងដំឡើងតាមបណ្តោយផ្លូវ។ ទីតាំងដំឡើងបំពង់ដែលជាទូទៅត្រូវបង្កប់តាម ចិញ្ចើមផ្លូវ ឬចំណីផ្លូវជាប់ចិញ្ចើម ត្រូវបានសម្រេចចិត្ត បន្ទាប់ពីបានពិគ្រោះយោបល់ជាមួយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។ ទីតាំងដំឡើងជាទូទៅមានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.2.6-11។

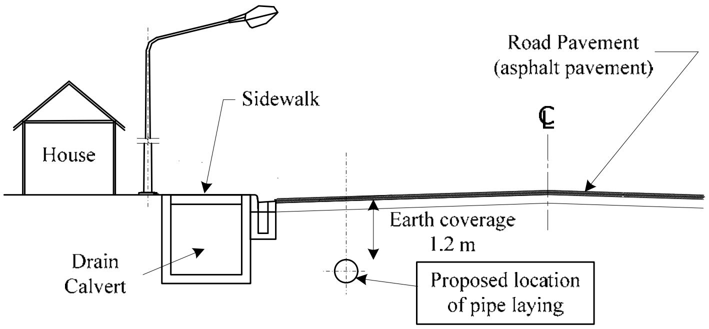




Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6–11 **ទីតាំងដំឡើងបំពង់ទូទៅ**

ដោយសារមានសំណង់ក្រោមដីផ្សេងៗទៀត ដូចជា លូទឹក ខ្សែកាបៗលៗ ក្នុងស្ថានភាពដែលគ្មានទីធ្លាសម្រាប់ដំឡើងបំពង់ដូច្នេះ ត្រូវកប់បំពង់ក្រោមផ្លូវក្រាលកៅស៊ូ។ មានបង្ហាញក្នុងរូប 2.2.2.6-12។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6–12 **ទីតាំងដំឡើងបំពង់ក្រោមផ្លូចក្រាលកៅស៊ូ**

(ខ) ការជីក និងការចាក់ដីលុបវិញ

លក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់ការជីកនិងចាក់ដីបំពេញវិញ ត្រូវអនុវត្តតាមស្តង់ដារដែលកំណត់ដោយរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ និងរបាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់កន្លងមករបស់ការិយាល័យរដ្ឋាករទឹកទាំងពីរ។ ជាគោលការណ៍ ក្នុងករណីកប់បំពង់តាមផ្លូវ ខ្នងបំពង់មានជម្រៅ ១,២ម និងក្នុងករណីកប់បំពង់តាមចិញ្ចើមផ្លូវ ឬចំណីផ្លូវ ខ្នងបំពង់មានជម្រៅ ០,៨ម។

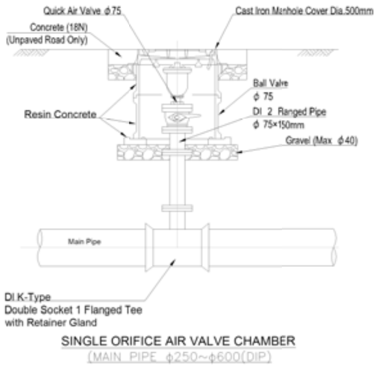
(គ) គ្រឿងបរិក្ខារពាក់ព័ន្ធ

ក) វ៉ាន់ប្រភេទ Sluice Valve

វ៉ាន (Sluice Valves) ត្រូវគេដំឡើង នៅតាមបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក។ ទីតាំងដំឡើងវ៉ាន គប្បីត្រូវស្ថិត នៅចំនុចកំពូលនៃបណ្តាញបំពង់កោង នៅជិតៗបំពង់បង្ហូរទឹក និងលើបំពង់រត់ជាប់បណ្តោយស្ពាន។

ខ) វ៉ាន់ខ្យល់

វ៉ាន់ខ្យល់មានមុខងារ បញ្ចេញខ្យល់ពីខាងក្នុងបំពង់ និងសម្រាប់បញ្ចូលខ្យល់តាមតម្រូវការក្នុងករណីបើកទឹកលាងបំពង់។ ការបញ្ចូនទឹក និងការលាងបំពង់ ដោយរលូន គប្បីត្រូវអនុវត្តជាប្រចាំ។ ទីតាំងដំឡើង ត្រូវស្ថិតនៅចំនុចកំពូលនៃបំពង់កោង និងលើបំពង់រត់ជាប់បណ្តោយស្ពាន។ ឧទាហរណ៍នៃវ៉ាន់ខ្យល់ មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.6-13។



Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6–13 គំរូវ៉ាន់ខ្យល់

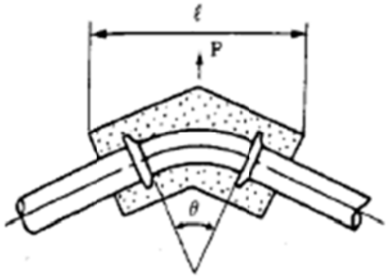
គ) ស្ថានីយបង្ហូរទឹក

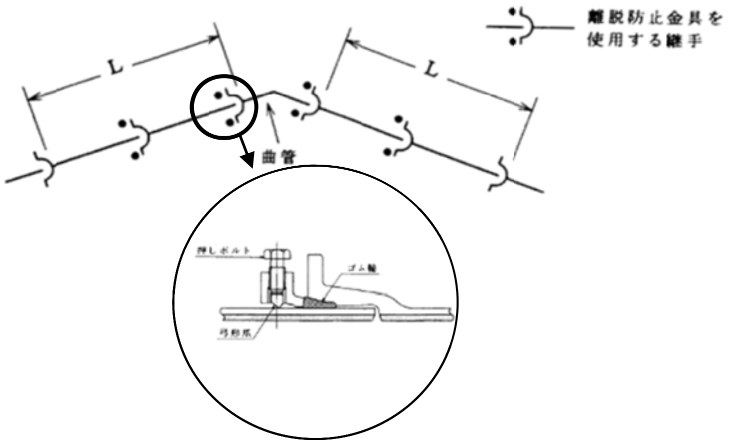
បំពង់បង្ហូរទឹកចេញ មានមុខងារ លាងសារធាតុមិនសុទ្ធដែលកកើតឡើងនៅពេលដំឡើងបំពង់ និងបញ្ចេញទឹកល្អក់ចេញពីបំពង់ក្នុងករណីបន្ទាន់។ ទីតាំងដំឡើងគប្បីនៅចុងបំពង់ទាប ឬផ្នែកជតនៃបណ្តាញបំពង់កោង នៅជិតទន្លេ ឬប្រឡាយបង្ហូរទឹក។

ឃ) ការពារបំពង់ចំនុចកោង

ប្លុកការពារកម្លាំងបុក (thrust block) ឬគ្រឿងការពារបំពង់ គប្បីត្រូវដំឡើងនៅចំនុចបំពង់កោង ចំនុចបំបែកជាពីរ និងចំនុចដែលមានវ៉ាន់ ព្រោះថា ផ្នែកទាំងនេះនឹងត្រូវខូច ដោយកម្លាំងសម្ពាធទឹកមិនស្មើ។ ឧទាហរណ៍នៃប្លុកការពារកម្លាំងបុក មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.6-14 និងឧទាហរណ៍នៃគ្រឿងការពារបំពង់ មានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2.2.2.6-15។

មានគំរូខ្លះពាក់ព័ន្ធនឹងការដំឡើងប្លុកការពារកម្លាំងបុក ប៉ុន្តែដោយសារត្រូវការច្រើនថ្ងៃ គឺចាប់ពីថ្ងៃដំឡើងប្លុក រហូតដល់ពេលចាក់ដីបំពេញវិញ និងដោយសារ ផលប៉ះពាល់ដល់ចរាចរណ៍ពាក់ព័ន្ធនៅបរិវេណដំឡើងមិនអាចមិនគិតបាន ដូច្នេះការប្រើប្រាស់គ្រឿងការពារបំពង់ជាវិធីសមស្រប។





Source: JICA Survey Team

រូប 2.2.2.6–14 គំរូប្លុកការពារកម្លាំងបុក　　　រូប 2.2.2.6–15 គំរូគ្រឿងរឹតភ្ជាប់តំណបំពង់

ង) ឆ្លងកាត់ក្រោមផ្លូវរថភ្លើង

ផ្លូវរថភ្លើងស្ថិតនៅក្នុងបណ្តាញចែកចាយទឹកនៅក្នុងខេត្តកំពត។ ជាលទ្ធផលពីការពិភាក្សាជាមួយរដ្ឋាករទឹក បំពង់បេតុងនឹងត្រូវសង់ឡើងសម្រាប់ឆ្លងកាត់ក្រោមផ្លូវរថភ្លើង ដោយប្រើវិធីសាស្រ្ត Pipe Jacking Method ហើយបំពង់ចែកចាយទឹកនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងបំពង់បេតុងនោះដើម្បីការពារបំពង់ចែកចាយ។

(6)　ផ្សេងៗ

(ក) ម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូន នឹងចែកចាយទឹក

គេបានផ្តល់អនុសាសន៍ ក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ដោយប្រើម៉ាស៊ីនបូមផ្ទាល់ ទៅតំបន់ភាគខាងកើត និងខាងត្បូង។ ចំណែកឯ ការផ្គត់ផ្គង់ដោយបង្ហូរពីអាងអាកាស គឺសម្រាប់ តំបន់ពង្រីកថ្មី ក្បែរស្ថានីយបូមទឹកឆៅ។ ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក និងបញ្ជូនទៅអាងអាកាសនេះ ត្រូវគេគ្រោងដាក់នៅក្នុងស្ថានីយបូមចែកចាយ ខាងមុខអាងស្តុកទឹកស្អាត។ ចំពោះម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ សម្រាប់តំបន់ភាគខាងកើត និងខាងត្បូង គេនឹងប្រើម៉ាស៊ីនបូមដែលមានហ្វ្រេកង់អាចប្រែប្រួលបាន ដែលអាចអោយគេងាយបញ្ជារដោយស្វ័យប្រវត្តិ ដោយរលូន និងអាចដំណើរការ ដោយមានប្រសិទ្ធផល ដើម្បីសន្សំសំចៃថាមពល និងចំណាយលើកម្លាំងពលកម្ម។

(ខ) ទំហំអាងស្តុកទឹកស្អាត

បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់អតិបរិមារបស់រោងចក្រដែលមានស្រាប់ គឺ 5 760ម^3/ថ្ងៃ ឯបរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់មធ្យម គឺ 240ម^3/ម៉ោង។ អាងស្តុកទឹកស្អាត ចាំបាច់ មានទំហំ 788ម^{៣} ដែលជាទំហំធំជាងបរិមាណផ្គត់ផ្គង់មធ្យម ដើម្បីទប់ទល់នឹងបម្រែបម្រួលតម្រូវការទឹកប្រចាំថ្ងៃ។ រៀបចំបែបនេះ គឺដើម្បី

ធានា បរិមាណ 3,3 ម៉ោង នៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់អតិបរិមាប្រចាំថ្ងៃ។

សមត្ថភាពសរុប របស់រោងចក្រ គឺ 1 300 ម^3 ដើម្បីធានាការផ្គត់ផ្គង់ 4 ម៉ោង។ អាងស្តុកទឹកនឹងមានទំហំ 1 100ម^3។

(7) សមាសភាព និងលក្ខណៈបច្ចេកទេស នៃស្ថានីយបូមទឹក

តារាង 2.2.2.6-6 សមាសភាព និងលក្ខណៈបច្ចេកទេស នៃប្រព័ន្ធបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត (ខេត្តកំពត)

Facility			Dimensions and specifications
Function	Component	Item	
Transmission Facilities	Transmission Pump	Transmission Pump	Single Volute Pump 2 (1 pump: standby)
		Pump Well	Doubles as Service Reservoir
Distribution Facilities	Service Reservoir (at the Treatment Plant)	Structure	RC Structure, Rectangle, 2 Ground Reservoirs Effective Capacity: V=550 m^3×2 Effective depth: H=3.80 m Water Level: HWL+6.50 m, LWL+2.70 m Foundation: Direct Foundation Doubles as Treated Water Reservoir
	Elevated Tank (at the Treatment Plant)	Structure	RC Structure Effective Capacity: V=300 m^3 Effective depth: H=4.00 m Water Level: HWL+29.00 m, LWL+25.00 m Foundation: Direct Foundation
	Distribution Pump Facilities	Distribution Pump	Single Volute Pump (Large) 3units (1 pump: standby) Low-voltage Inverter Equipment Single Volute Pump (Small) 3units (1 pump: standby) Low-voltage Inverter Equipment
		Pump Well	Doubles as Service Reservoir
	Distribution Pipeline	DIP	Straight Pipe: T type fittings, Thrust Blocking: Restrained joint retainer gland Diameter: φ400A L= 1.7km φ350A L= 6.0km φ300A L= 5.3km φ250A L= 4.6km Total L= 17.6km Bridge-attached Pipe: 4 places Railway Crossings: 1 place River Crossings: 1 place
		HDPE	PE100 Diameter: φ200A L= 7.7km φ150A L= 18.2km φ100A L= 27.9km φ 50A L= 17.3km Total L= 71.1km Pipe attached to Bridge:20 places Railway Crossings: 6 places
	Distribution Flow Monitoring System	Master Station	Monitoring PC, Printer, Receiver, UPS
		Local Station	Electromagnetic Flow Meter GSM Logger＋GSM Transmitter

ប្រភព៖ ក្រុមអង្កេតរបស់ភ្នាក់ងារ JICA

2.2.2.7 ផែនការសម្រាប់លទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ

ដោយផ្អែកលើការស្នើសុំពីរាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា និងការពិភាក្សាជាមួយ

ភាគីកម្ពុជា (ថ្ងៃទី១០ខែមិថុនា និងថ្ងៃទី១៩ ខែសីហាឆ្នាំ២០១៤) ដូច្នេះបញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារដែលចាំបាច់ត្រូវមាន ត្រូវបានជ្រើសរើសមានរៀបរាប់នៅក្នុងផ្នែកខាងក្រោម។

តារាង 2.2.2.7-1 រាយមុខបរិក្ខារសម្រាប់លទ្ធកម្ម ដែលមានចែកក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សា និងកំណត់ត្រាបច្ចេកទេស

រាយមុខ		ការពិភាក្សានៅថ្ងៃទី១០ ខែមិថុនា ឆ្នាំ ២០១៤ (រាយមុខបរិក្ខារនៅក្នុងM/D)	ការពិភាក្សានៅថ្ងៃទី១៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤ (រាយមុខបរិក្ខារនៅក្នុងកំណត់ត្រាបច្ចេកទេស)
លទ្ធកម្ម គ្រឿងបរិក្ខារ	គ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់ការវិភាគគុណភាពទឹក	គ្រឿងវិភាគអុបទិក, ឧបករណ៍បិតទឹក, សារធាតុវិភាគ (ពិសោធន៍) ទឹក, គ្រឿងកែវ, ឧបករណ៍វាស់ប៉េហាះ (pH), ឧបករណ៍វាស់ភាពល្អក់, UPS, គ្រឿងបរិក្ខារផ្សេងៗទៀត	ឧបករណ៍ធ្វើចារតេស្ត (Jar Test), ឧបករណ៍បិតទឹក, ឧបករណ៍វាស់កម្រិតល្អក់, បរិក្ខារវាស់កម្រិតល្អក់ស្វ័យប្រវត្តិ, តុក្នុងទីពិសោធន៍, ឧបករណ៍វិភាគក្លរសំណល់, បរិក្ខារវាស់ក្លរស្វ័ប្រវត្តិ, អាគុយ UPS, ឧបករណ៍វាស់ប៉េហាះ (pH, glass electrode), ឧបករណ៍វាស់ប៉េហាះ (BTB), សារធាតុវិភាគ និងគ្រឿងកែវ
	ឧបករណ៍ថែទាំគ្រឿងអគ្គិសនីនិងគ្រឿងយន្ត	អគ្គិសនីទស្សន៍, ឧបករណ៍ពិនិត្យរំញ័រ, សោរឹតស្វ័យប្រវត្តិ (Torque wrench), ឧបករណ៍ពិនិត្យខ្សែដី, ឧបករណ៍វាស់អ៊ីសូឡង់ (Insulation checker), ប្រព័ន្ធទិន្នន័យសម្រាប់ការថែទាំ, ឧបករណ៍ផ្សេងៗទៀត	ឧបករណ៍ពិនិត្យរំញ័រ (អគ្គិសនីទស្សន៍, សោរឹតស្វ័យប្រវត្តិ, ឧបករណ៍ពិនិត្យខ្សែដី, ឧបករណ៍វាស់អ៊ីសូឡង់, ឧបករណ៍ផ្សេងៗទៀត ត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ជាគ្រឿងបន្លាស់ និងជាឧបករណ៍សម្រាប់គ្រឿងអគ្គិសនី និងគ្រឿងយន្តដែលបានបញ្ជាក់នៅក្នុងលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃការងារសាងសង។)
	ឧបករណ៍សម្រាប់គ្រប់គ្រងការចែកចាយ	បរិក្ខារស្វែងរកកន្លែងលេចធ្លាយ, ឧបករណ៍រកបំពង់, ឧបករណ៍ដំឡើងបំពង់, ប្រព័ន្ធព័ត៌មានបណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	- បរិក្ខារស្វែងរកកន្លែងលេចធ្លាយត្រូវបានផ្តល់ឲ្យរួចហើយ ដោយគម្រោងសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេស - ប្រព័ន្ធព័ត៌មានបណ្តាញបំពង់ចែកចាយ នឹងត្រូវបញ្ចូលទៅក្នុងការងារសាងសង់នេះ។
	គ្រឿងបរិក្ខារ និងសម្ភារៈសម្រាប់សេវាកម្ម តបណ្តាញជូនគ្រួសារក្រីក្រ	(ភាពចាំបាច់នៃការផ្គត់ផ្គង់សម្ភារៈ ដូចជា កុងទ័រទឹក គ្រឿងតំណ និងបំពង់ នឹងត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងការសិក្សាអង្កេត ដើម្បីជួយដល់ការពង្រីកសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជូន	ឧបករណ៍អ៊ុតបំពង់ (Socket Fusion Equipment) (1 គ្រឿង), សម្ភារៈនិងឧបករណ៍សម្រាប់តបណ្តាញចូលផ្ទះ (900 គ្រឿង)

		គ្រួសារក្រីក្រ)	

(1) **បរិក្ខាវិភាគគុណភាពទឹក**

ការផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារអប្បបរមាសម្រាប់វិភាគគុណភាពតាមតម្រូវការថែទាំរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតថ្មីត្រូវបានគ្រោងទុក។

តាមការពិភាក្សានៅថ្ងៃទី១៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤នេះ ភាគីកម្ពុជាបានស្នើសុំថា គ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់វិភាគទឹក គប្បីត្រូវតែអនុវត្តតាមបញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារមន្ទីរពិសោធន៍ស្តង់ដារ ដែលផ្តល់ឲ្យដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី។ ដូច្នេះ ដោយផ្អែកលើគ្រឿងបរិក្ខារដែលបានដំឡើងរួចហើយ នៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត និងបញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារមន្ទីរពិសោធន៍ស្តង់ដារដែលផ្តល់ឲ្យដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី គ្រឿងបរិក្ខារដែលមិនគ្រប់គ្រាន់នោះ ត្រូវបានជ្រើសដូចមានបង្ហាញក្នុង**តារាង**2.2.2.7-2។

ឧបករណ៍ធ្វើចារតេស្ត (Jar Test) ឧបករណ៍វិភាគក្លរសំណល់ ឧបករណ៍វាស់កម្រិតល្អក់ គ្រឿងកែវ ឧបករណ៍បិតទឹក ឧបករណ៍វាស់ pH និងឧបករណ៍វាស់ភាពចម្លងអគ្គិសនី នឹងត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ ព្រោះគ្រឿងបរិក្ខារទាំងនេះ ត្រូវគេប្រើយ៉ាងញឹកញាប់ ម្តងឬច្រើនដងជារៀងរាល់ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត និងត្រូវមានសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោងជំនួយបច្ចេកទេស។

ម្យ៉ាងទៀត ឧបករណ៍វាស់សម្រួប ឆ្នាំងកម្តៅ (សម្រាប់វិភាគសារធាតុរលាយក្នុងទឹក 'TDS') និង សម្ភារៈ សម្រាប់ការពិនិត្យមីក្រុប ដែលប្រើតែម្តងក្នុងមួយសប្តាហ៍ ឬបួនដងក្នុងមួយឆ្នាំ ត្រូវបានដំឡើងរួចហើយនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ និងអាចចែកគ្នាប្រើបាន។

តារាង 2.2.2.7-2 បញ្ជីបរិក្ខារបន្ទប់ពិសោធន៍ស្តង់ដារ ដែលផ្តល់អោយ ដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី និងលក្ខខណ្ឌដំឡើងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់

បញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារផ្តល់ឲ្យដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី	កំណត់សម្គាល់	លក្ខខណ្ឌដំឡើងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់
ឧបករណ៍ធ្វើចារតេស្ត		បានដំឡើងរួចហើយ (មិនអាចប្រើរួមគ្នាជាមួយរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ទេ)
ឧបករណ៍វិភាគក្លរសំណល់	រួមទាំងសារធាតុវិភាគ	
ឧបករណ៍វាស់កម្រិតល្អក់		
គ្រឿងកែវ		
បរិក្ខារបិតទឹក		
ឧបករណ៍វាស់ pH		
ឧបករណ៍វាស់ភាពចម្លងអគ្គិសនី		

បញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារផ្តល់ឲ្យដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី	កំណត់សម្គាល់	លក្ខខណ្ឌដំឡើងនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់
Spectrophotometer	រួមទាំងសារធាតុវិភាគ	បានដំឡើងរួចហើយ (អាចប្រើរួមគ្នាជាមួយរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់)
ឆ្នាំងកម្តៅ (សម្រាប់សារធាតុរលាយក្នុងទឹកសរុប TDS)		
សម្ភារៈសម្រាប់ពិនិត្យមីក្រុប	Incubator, ឧបករណ៍សម្លាប់មេរោគ	

(2) **ឧបករណ៍សម្រាប់ថែទាំផ្នែកអគ្គិសនី និងមេកានិច**

ឧបករណ៍វាស់រំញ័រនេះនឹងត្រូវបានផ្តល់ឱ្យដោយគម្រោងនេះព្រោះវាជាឧបករណ៍ពិសេសដែលតម្រូវឲ្យសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំគ្រឿងបរិក្ខារបូមទឹកដែលត្រូវដំឡើង។

អគ្គិសនីទស្សន៍ សោរីតស្វ័យប្រវត្តិ ឧបករណ៍វាស់ខ្សែដី និងឧបករណ៍វាស់អ៊ីសូឡង់ ក៏ត្រូវតែមានសម្រាប់ប្រតិបត្តិការនិងថែទាំដែរ ប៉ុន្តែនឹងត្រូវផ្តល់ឲ្យជាគ្រឿងបន្លាស់ និងឧបករណ៍សម្រាប់ឧបករណ៍គ្រឿងយន្ត និងអគ្គិសនី ដែលបញ្ជាក់នៅក្នុងលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃការសាងសង់។

(3) **ឧបករណ៍គ្រប់គ្រងការចែកចាយ**

បរិក្ខាររកទីតាំងលេចធ្លាយ និងឧបករណ៍រកបំពង់ ដែលស្នើសុំដោយ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា នឹងមិនត្រូវផ្តល់ជូននៅក្នុងគម្រោងនេះ ព្រោះឧបករណ៍ទាំងនេះ ត្រូវបានផ្តល់ឲ្យរួចហើយតាមរយៈគម្រោងសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេសជប៉ុន និងត្រូវបានប្រើ/រក្សាទុកនៅល្អធម្មតា នៅក្នុងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែលមានស្រាប់។

(4) **គ្រឿងបរិក្ខា និងសម្ភារៈសម្រាប់តភ្ជាប់សេវាជូនគញ្ឈសារក្រីក្រ**

តាមការពិភាក្សានៅថ្ងៃទី១៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤ ភាគីកម្ពុជាបានស្នើសុំភាគីជប៉ុន ជួយតបណ្តាញទឹកស្អាតតាមផ្ទះនីមួយៗរបស់គ្រួសារក្រីក្រ តាមរយៈការផ្តល់សម្ភារៈ ដូចជាកុងទ័រទឹក គ្រឿងតបំពង់ និងបំពង់ទឹក ដូចគ្នានឹងគម្រោងជំនួយរបស់JICA និងគម្រោងលំនៅដ្ឋាន MEK-WATSAN របស់អង្គការសហប្រជាជាតិដែលកំពុងអនុវត្ត។ ចំណុចនេះ ក៏ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងដែរថាភាពចាំបាច់នៃការផ្តល់សម្ភារជូនគ្រួសារក្រីក្រ មានការគិតគូរពិចារណានៅក្នុងសិក្សាអង្កេតជំហានដំបូង ហើយភាគីកម្ពុជាទទួលបន្ទុកលើចំណាយសម្រាប់ការងារដំឡើង។ ចំនួនគ្រឿងបរិក្ខារដែលនឹងត្រូវផ្តល់ឲ្យត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋានទិន្នន័យ ពី "កម្មវិធីកំណត់អត្តសញ្ញាណគ្រួសារក្រីក្រ" ដែលកំពុងអនុវត្តដោយក្រសួងផែនការនៃប្រទេសកម្ពុជា ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០០៨មក

ដោយមានជំនួយពីអង្គការយូនីសេហ្វ (UNICEF) ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ និងប្រទេសអូស្ត្រាលី។

នៅខេត្តកំពត ឃុំ-សង្កាត់ចំនួន៧ក្នុងចំណោមឃុំ-សង្កាត់គោលដៅទាំង១០ដែលគម្រោងនេះត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនាពេលអនាគត ត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយទិន្នន័យពី "កម្មវិធីកំណត់អត្តសញ្ញាណនៃគ្រួសារក្រីក្រ" (តារាង 2.2.2.7-3)។ ចំនួនគ្រួសារដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ដោយគម្រោងនេះត្រូវបានគណនាដូចបង្ហាញក្នុង តារាង 2.2.2.7-4។

តារាង 2.2.2.7-3 អត្រាគ្រួសារក្រីក្រ និងចំនួនបរិក្ខារដែលត្រូវផ្តល់ជូន

ស្រុក-ខណ្ឌ	ឃុំ-សង្កាត់	លទ្ធផលនៃការសិក្សាដោយក្រសួងផែនការ *			ចំនួនគ្រួសារទទួលការផ្គត់ផ្គង់ពីគម្រោងនេះ	ចំនួនគ្រឿងបរិក្ខារដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់
		ចំនួនគ្រួសារ	ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ	អត្រាគ្រួសារក្រីក្រ		
ទឹកឈូរ	ជុំគ្រៀល	1038	144	13,9%	-	-
ទឹកឈូរ	កំពង់ក្រែង	1134	235	20,7%	-	-
ទឹកឈូរ	កំពង់សំរោង	585	121	20,7%	-	-
ទឹកឈូរ	ម៉ាក់ប្រាង្គ	622	101	16,2%	-	-
ទឹកឈូរ	ត្រពាំងធំ	607	60	9,9%	-	-
ក្រុងកំពត	អណ្តូងខ្មែរ	1178	161	13,7%	-	-
ក្រុងកំពត	ត្រើយកោះ	1326	141	10,6%	-	-
សរុប		6490	963	14,8%	6 014	900

ប្រភព៖ ក្រសួងផែនការ, ប្រទេសកម្ពុជា, ឆ្នាំ២០១២

តារាង 2.2.2.7-4 ចំនួនគ្រួសារដែលទទួលការផ្គត់ផ្គង់ពីគម្រោង

Item	Unit	Kampot
WTP Capacity	m^3/day	7 500
Day Maximum Factor	—	0,78
Day Average Demand	m^3/day	5 850
Leakage Ratio	%	12%
Total Consumption	m^3/day	5 148
Ratio of Domestic Consumption	%	85%
Tourist Consumption	m^3/day	553
Domestic Consumption	m^3/day	3 823
Per Capita Consumption	Lpcd	130
Population Served	Person	29 406
Family Size	Person	4,89
Number of Households	Nos	6 014
Ratio of Poor Households	%	14,8%
Number of Poor Households in the Water Service Area	Nos	890

ដោយផ្អែកលើការប៉ាន់ស្មានខាងលើនេះ គ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាជូនគ្រួសារក្រីក្រដែលតាមការប៉ាន់ប្រមាណមានចំនួន៩០០គ្រួសារនេះ នឹងទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់នេះ។ លើសពីនេះទៅទៀត បរិក្ខារអ៊ុតតបំពង់ប៉េអឺ (socket fusion type) ដែលជាតម្រូវការសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាបណ្តាញទឹកស្អាតក៏នឹងត្រូវផ្តល់ជូនដែរ។

គ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារៈដែលត្រូវផ្តល់ជូននោះ ផ្អែកលើសមាសភាពស្តង់ដារទាំងនោះ ព្រោះបច្ចុប្បន្នពុំមានបញ្ហាបច្ចេកទេស ក្នុងការតបណ្តាញចូលផ្ទះ នៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ពាក់ព័ន្ធនឹងការការពារទឹកលេចធ្លាយ នោះទេ។ ដូច្នេះ គ្មានបញ្ហាបច្ចេកទេសក្នុងគម្រោងជំនួយឥតសំណងនេះទេ ព្រោះថា គម្រោងនេះត្រូវអនុវត្តតាម វិធីសាស្ត្រដែលមានស្រាប់ក្នុងការតបណ្តាញចូលផ្ទះ របស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។ បុគ្គលិកផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនឹងត្រូវបានធានាតាមរយៈការផ្លាស់ប្តូរវចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងការបង្កើនបុគ្គលិក។

តារាង 2.2.2.7–5 បង្ហាញផែនការសម្រាប់ការផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារនៅក្នុងគម្រោងនេះ ដោយផ្អែកលើការពិចារណាដូចបានលើកឡើងខាងលើ។

តារាង 2.2.2.7–5 ចំណុចសំខាន់ៗនៃគម្រោងផែនការសម្រាប់ការផ្តល់គ្រឿងបរិក្ខារ

ប្រភេទ	ឈ្មោះ ឧបករណ៍/សម្ភារៈ	Specifications	ចំនួន
ឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹក	ឧបករណ៍វាស់ចារតេស្ត	Jar tester for six samples having adjust function of mixing intensity (20 - 200min-1 digital display)	1set
	ឧបករណ៍បិតទឹក	Water purification system (Distillation type) Product capacity: approx. 1.8L/h	1set
	ឧបករណ៍វាស់ភាពល្អក់	Turbidity meter (digital display direct reading) (0 - 4,000NTU)	1set
	ឧបករណ៍វាស់ភាពល្អក់ស្វ័យប្រវត្តិ	Turbidity meter (right angle scattered light type for low concentration) (0.001 - 100 degree)	1set
	តុក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍	Steel frame laboratory table (3-way tap stainless steel sink / AC220V outlet)	1set
	ឧបករណ៍វាស់ក្លរសំណល់	Potable residual chlorine meter (absorption spectrophotometer) (0.00 - 5.00 mg/l)	1set
	ឧបករណ៍វាស់ក្លរសំណល់ស្វ័យប្រវត្តិ	Residual chlorine meter (DPD absorption spectrophotometer) (0.00 - 5.00 mg/l)	1set
	អាគុយ UPS	Output power capacity：3 kVA	1set
	ឧបករណ៍វាស់ pH (កែវ អេឡិចត្រូត)	Desktop pH meter with electrode（pH 0 - 14）	1set
	ឧបករណ៍វាស់ pH (BTB)	BTB type simple pH meter （pH 6.0/6.2/6.4/6.6/6.8/7.0/7.2/7.4）	1set

	ឧបករណ៍វាស់ភាពចម្លងអគ្គិសនីយួរដៃ	Portable Conductivity Meter (for Intake Facilities)	1set
	ឧបករណ៍វាស់ភាពចម្លងអគ្គិសនី	Conductivity Meter (for Water Treatment Plant)	1set
	សារធាតុវិភាគ	pH4 standard solution, pH7 standard solution, Potassium chloride solution, BTB solution, DPD solution	1set
	គ្រឿងកែវ	Beaker, measuring flask, pipette, wash bottle	1set
ឧបករណ៍សម្រាប់គ្រឿងមេកានិច	ឧបករណ៍វាស់រំញ័រ	Acceleration: 0.02 - 200 m/s^2, Velocity: 0.3 - 1 000 mm/s, Displacement: 0.02 - 100 mm	1set
សម្ភារៈ និង ឧបករណ៍សម្រាប់តំណចូលផ្ទះ	ឧបករណ៍អ៊ុតបំពង់ប៉េអឺ ប្រភេទ Socket Fusion	Diameter 15mm - 63mm for HDPE pipes with a power generator	1set
	សម្ភារៈ និង ឧបករណ៍សម្រាប់តំណចូលផ្ទះ	Required pipe materials and equipment from the ferrules with saddles on distribution mains (63mm and 110mm in diameter) to water meters (15mm or 20mm in diameter)	900 set

សម្គាល់៖ Electroscope, torque wrench, earth checker and insulation checker នឹងត្រូវផ្តល់ក្នុងកុងត្រាសាងសង់ ទុកជាគ្រឿងបន្លាស់ និងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ សម្រាប់បរិក្ខាអគ្គិសនី និងមេកានិច។ លក្ខខ័ណ្ឌចាំបាច់ នឹងត្រូវគេកំណត់នៅក្នុង Technical Specifications for Construstion Works។ ឧបករណ៍សម្រាប់ ប្រព័ន្ធតាមដានធារទឹកចែកចាយ ឧបករណ៍វាស់ភាពក្អក់ដោយស្វ័យប្រវត្តិ និងឧបករណ៍វាស់ក្លរសំណល់ស្វ័យប្រវត្តិ ក៏នឹងត្រូវផ្តល់ក្នុងកុងត្រាសាងសង់ដែរ។

2.2.3 ប្លង់ឌីហ្សាញសំខាន់ៗ

គំនូរប្លង់ដែលបានជ្រើសរើសយក មានភ្ជាប់ក្នុង ឧបសម្ព័ន្ធ-7។ បញ្ជីប្លង់ឌីហ្សាញមានក្នុង តារាង 2.2.3–1។

តារាង 2.2.3–1 បញ្ជីគំនូសប្លង់

ល.រ	ទីតាំងក្នុងប្រព័ន្ធ	ឈ្មោះប្លង់	លេខប្លង់
1.	General (G)	General Layout	G1
2.	Intake (I)	Layout of Intake Facility(1)	KI-1
		Intake Facility Structure(2)	KI-2
3.	RawWater Transmission Main(R)	Route of RawWater Transmission Main	KD-2, KD-3, KD-4
4.	Treatment Facility (T)	General Layout Plan of WTP	KT-1
		Water Level Profile of Water Treatment Plant	KT-2
		Plan of Receiving well, Flocculation Basin, Sedimentation Basin, Flocculation Basin	KT-3

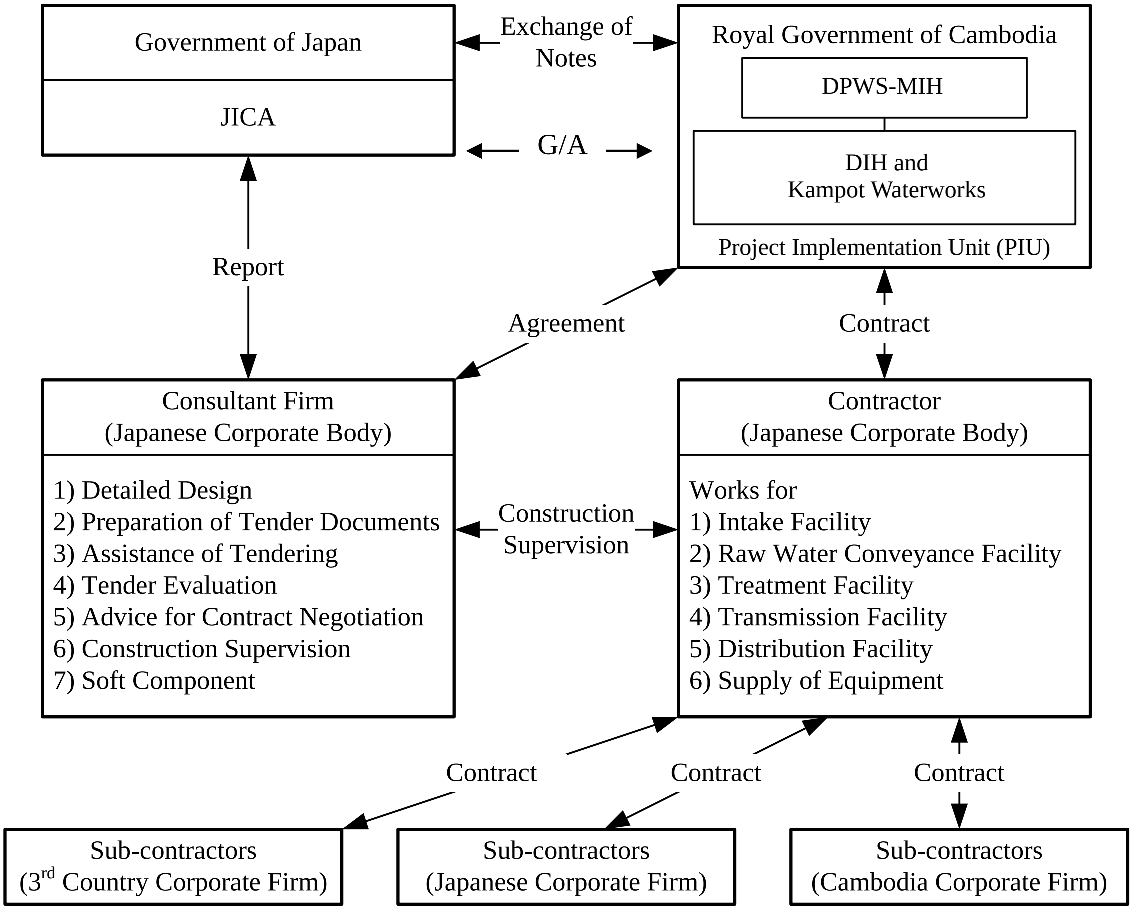
		Section of WTP (1)	KT-4
		Section of WTP (2)	KT-5
		Section of WTP (3)	KT-6
		Section of WTP (4)	KT-7
		Section of WTP (5)	KT-8
		Section of WTP (6)	KT-9
		Service Reservoir and Pumping Station Structure (1)	KT-10
		Service Reservoir and Pumping Station Structure (2)	KT-11
		Elevated Tank Structure	KT-12
		Drainage Basin Structure (1)	KT-13
		Drainage Basin Structure (2)	KT-14
		Lagoon Structure (1)	KT-15
		Lagoon Structure (2)	KT-16
5.	Transmission and Distribution Facility (D)	Location Map	KD-1
		Plan (1)	KD-2
		Plan (2)	KD-3
		Plan (3)	KD-4
		Plan (4)	KD-5
		Plan (5)	KD-6
		Plan (6)	KD-7
		Plan (7)	KD-8
		Plan (8)	KD-9
		Plan (9)	KD-10
		Plan (10)	KD-11
		Plan (11)	KD-12
		Plan (12)	KD-13
		Plan (13)	KD-14
		Plan (14)	KD-15
		Plan (15)	KD-16
		Plan (16)	KD-17
		Typical drawing for pipe laying	TYP-1
		Typical drawing for slice valve	TYP-2
		Typical drawing for installation of air valve and washout	TYP-3
		Typical drawing for connecting (1)	TYP-4
		Typical drawing for connecting (2)	TYP-5
		Typical drawing for connecting (3)	TYP-6
		Typical drawing for connecting (4)	TYP-7
		Typical drawing for connecting (5)	TYP-8
		Typical drawing for bridge attached pipe	TYP-9
		Typical drawing for water flowmeter chaamber	TYP-10
		Typical drawing for water meter with clamp saddle for HDPE	TYP-11
		Typical drawing for water meter with clamp saddle for HDPE	TYP-12

2.2.4 ផែនការអនុវត្តន៍

2.2.4.1 គោលនយោបាយអនុវត្តន៍

(1) រចនាសម្ព័ន្ធការងារសម្រាប់អនុវត្តគម្រោង

គម្រោងនេះនឹងត្រូវអនុវត្ត ទៅតាមផែនការផ្តល់ជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។ ក្រោយពីបានផ្លាស់ប្តូរយោបល់រវាងរដ្ឋាភិបាលទាំងពីររួចមក រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជានឹងជ្រើសរើសអ្នកប្រឹក្សាយោបល់ និងអ្នកម៉ៅការដែលត្រូវតែជាក្រុមហ៊ុនរបស់ប្រទេសជប៉ុន សម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោងនេះ។ រូប 2.2.4.1-1 បង្ហាញ ការរៀបចំតាមទស្សនៈរបស់គម្រោង។



រូប 2.2.4.1–1 រចនាសម្ព័ន្ធការងារសម្រាប់អនុវត្តគម្រោង

(2) ភ្នាក់ងារអនុវត្ត

ភ្នាក់ងារប្រតិបត្តិគឺនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត (DPWS) នៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម។ ភ្នាក់ងារអនុវត្ត និងប្រតិបត្តិគឺមន្ទីរឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម (DIH) និងរដ្ឋាករទឹកខេត្តតកំពត។ មន្ទីរ DIH គឺជាភ្នាក់ងារថ្នាក់ខេត្តរបស់ ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម ហើយរដ្ឋាករទឹកធ្វើប្រតិបត្តិការក្រោមការគាំទ្ររបស់ DIH នេះ។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ទទួលខុសត្រូវក្នុងការអនុវត្តគម្រោងប្រតិបត្តិការ និងថៃទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ឲ្យបានរលូន។ កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងការសម្របសម្រួលជាមួយនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត នៃក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម និងមន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មមិនអាចខ្វះបានឡើយ។

(3) អ្នកប្រឹក្សាយោបល់

ការសិក្សាលម្អិត និងការគ្រប់គ្រងការសាងសង់សម្រាប់ការងារដែលផ្តល់ថវិកាដោយភាគីជប៉ុននឹងត្រូវធ្វើដោយក្រុមហ៊ុនពិគ្រោះយោបល់មួយរបស់ប្រទេសជប៉ុន។

(4) **អ្នកម៉ៅការសំណង់**

អ្នកម៉ៅការសាងសង់ដែលផ្តល់ហិរញ្ញប្បទានដោយភាគីជប៉ុននេះ ក៏គប្បីជាក្រុមហ៊ុនជប៉ុនដែរ។ អ្នកចុះកិច្ចសន្យាម៉ៅការនេះ នឹងអនុវត្តការសាងសង់ភាគច្រើនជាសំណង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅស្ថានីយបញ្ជូនទឹកនៅ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ស្ថានីយបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត ក៏ដូចជាការផ្គត់ផ្គង់គ្រឿងបរិក្ខារដែរ។ ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែជា ក្រុមហ៊ុនសាងសង់ទូទៅដែលមានសមត្ថភាព និងបទពិសោធន៍គ្រប់គ្រាន់ ព្រមទាំងមានសមត្ថភាពក្នុងការបញ្ជូនវិស្វករដែលមានសមត្ថភាព ផ្គត់ផ្គង់សម្ភារសំណង់ និងគ្រឿងចក្រធុនធ្ងន់ដែលចាំបាច់សម្រាប់អនុវត្តគម្រោងនោះ។

(5) **ជំនាញការជប៉ុន**

វាគឺជាការចាំបាច់ក្នុងការបញ្ជូនវិស្វកររបស់ជប៉ុនដែលមានជំនាញឯកទេសក្នុងការសាងសង់ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្ម ដំឡើងបរិក្ខារអគ្គិសនីនិងគ្រឿនយន្ត អនុវត្តប្រតិបត្តិការសាកល្បង និងធ្វើតេស្តរកជម្រាបទឹកពីសំណង់និងបំពង់ទឹក។ ខាងក្រោមនេះគឺជាវិស្វករដែលត្រូវបញ្ជូនមក ជាអ្នកជំនាញជប៉ុន៖

- តំណាងម្នាក់ទទួលបន្ទុកដំណើរការសាងសង់ទូទៅ
- អ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋាននីមួយៗ
- វិស្វករស៊ីវិល
- ស្ថាបត្យករ
- វិស្វករបណ្តាញបំពង់ទឹក
- វិស្វករគ្រឿងយន្ត
- វិស្វករអគ្គិសនី

2.2.4.2 **លក្ខខណ្ឌអនុវត្តន៍**

លក្ខខណ្ឌខាងក្រោមនឹងត្រូវប្រើក្នុងការអនុវត្តគម្រោង នៅការដ្ឋានសាងសង់ទាំងពីរ៖

- កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងបន្ថែមទៀតទៅលើការសម្របសម្រួល និងលើការចែករំលែកព័ត៌មាន ដោយសារតែមានភាគីច្រើនចូលរួម។ ភាគីកម្ពុជា អ្នកម៉ៅការសាងសង់ អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ និងអង្គការម្ចាស់ជំនួយពាក់ព័ន្ធ នឹងជួបប្រជុំជាទៀងទាត់ដើម្បីពិនិត្យវិវឌ្ឍនាការ។ មធ្យោបាយផ្សេងៗទៀតសម្រាប់ការទំនាក់ទំនងគ្នានេះក៏នឹងត្រូវបានប្រើដែរ។
- អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ ត្រូវចែករំលែកព័ត៌មានជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធជាប្រចាំ និងចាត់តាំងអ្នកគ្រប់គ្រងគម្រោងម្នាក់ និងវិស្វករខ្មែរម្នាក់ឲ្យទៅការដ្ឋានដើម្បីធានាការអនុវត្តគម្រោងនេះឱ្យបានរលូន។

- អ្នកមៅការសាងសង់ ក៏ត្រូវចាត់តាំងតំណាងម្នាក់ និងអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានម្នាក់ទៅការដ្ឋានសាងសង់ដែរ។
- អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ និងអ្នកមៅការសាងសង់ ត្រូវរៀបចំការិយាល័យនៅទីតាំងសមរម្យ។
- ការប្រឹក្សាយោបល់ជាមួយភាគីកម្ពុជា ត្រូវតែជាការចាំបាច់ ព្រោះថា ការសម្របសម្រួលជាមួយរដ្ឋាភិបាលជាតិ និងរដ្ឋមិនអាចខ្វះបានទេ ក្នុងការអនុម័តរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង សិទ្ធិមានទឹកប្រើ ការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹក ស្វែងរកការអនុញ្ញាតសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ផ្លូវ។ល។
- ការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹក ត្រូវបានផ្តល់អនុសាសន៍ឱ្យដំណើរការចន្លោះខែវិច្ឆិកា និងខែមិថុនា គឺនៅពេលទឹកមានកម្រិតទាប។ នៅចន្លោះខែកក្កដានិងខែតុលា គឺនៅពេលទឹកមានកម្រិតខ្ពស់ មិនគួរមានដំណើរការសាងសង់ទេ លុះត្រាតែអាចទប់ទឹកបាន។ ក្នុងរដូវប្រាំងដំបូងនៃរយៈពេលជាប់កិច្ចសន្យា គប្បីត្រូវទប់ទឹកជាបណ្តោះអាសន្ន។ បន្ទាប់មកអនុវត្តការជីកដី និងចាក់បេតុង។
- ប្រវែងបំពង់សរុបសម្រាប់ ការបញ្ជូន ការផ្ទេរ និងការចែកចាយ ត្រូវមានប្រវែងប្រមាណ៩៣គីឡូម៉ែត្រ។ តំបន់សំខាន់ គឺតំបន់ប្រជុំជនក្រុងដែលតាមផ្លូវមានមនុស្សធ្វើដំណើរច្រើនខាងវិស័យពាណិជ្ជកម្ម និងលំនៅដ្ឋាន។ ដូច្នោះហើយ ការដំឡើងបំពង់ ត្រូវទាមទារឱ្យមានការពិចារណាជាពិសេស អំពីសុវត្ថិភាព និងការកាត់បន្ថយការរំខានដល់ចរាចរណ៍ និងសកម្មភាពប្រចាំថ្ងៃនៅក្នុងតំបន់នេះ។
- ប្រជាពលរដ្ឋត្រូវមានទឹកប្រើប្រាស់ ទោះបីជា នៅពេលកំពុងសាងសង់ក៏ដោយ ព្រោះថាគម្រោងនេះជាគម្រោងពង្រីកស្ថានីយដែលមានស្រាប់តែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើ ក្នុងករណីត្រូវតែបិទទឹក ដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវប្រកាសជូនដំណឹងអំពីរយៈពេលបិទទឹក និងប្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋឲ្យបានដឹងមុន អំពីលទ្ធភាពដែលនាំឲ្យទឹកល្អក់ ដើម្បីទទួលបានការយោគយល់ និងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការពីប្រជាពលរដ្ឋ។
- ការសាងសង់នេះនឹងប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលថ្ងៃ។ ក្នុងករណីដែលការសាងសង់ត្រូវប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលយប់មិនអាចជៀសបានទេនោះ ឧទាហរណ៍ នៅពេលដំឡើងបំពង់នៅតាមផ្សារភោជនីយដ្ឋានការិយាល័យនានា ជាដើម ដូច្នេះត្រូវតែមានការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីកម្ពុជា មិនអាចខ្វះបានទេ។
- សម្ភារៈនិងគ្រឿងបរិក្ខារ ត្រូវរកទិញនៅក្នុងស្រុក។ ប្រសិនបើ រកទិញក្នុងស្រុកមិនបានទេដូច្នេះត្រូវពិចារណាទិញ ឬនាំចូលពីប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសទីបីតាមលំដាប់លំដោយ។

- សម្ភារៈសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាកម្ម ដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ឱ្យដោយភាគីជប៉ុន ត្រូវតែជាផលិតផលដែលផលិតនៅក្នុងប្រទេសជិតខាង និងមានលក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ដូចជា ផលិតផលដែលរដ្ឋាករទឹកធ្លាប់ប្រើប្រាស់រួចហើយ សម្រាប់បំពង់ដែលមានស្រាប់។

2.2.4.3 **វិសាលភាពនៃការងារ**

ភាគីជប៉ុនត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសាងសង់ស្ថានីយទាំងនេះ។ ភាគីកម្ពុជា ត្រូវថែរក្សាឃ្លាំងគ្រឿងបរិក្ខារដែលបានទិញមក (ជាពិសេសសម្ភារៈសម្រាប់តំណចូលផ្ទះ) និងការតភ្ជាប់តំណចូលផ្ទះពីបំពង់ចែកចាយ ទៅផ្ទះប្រជាពលរដ្ឋ។

ព័ត៌មានលម្អិតស្តីពីកាតព្វកិច្ចរបស់ភាគីកម្ពុជាមានរៀបរាប់នៅក្នុង **ជំពូក ៣** ។

2.2.4.4 **ការគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកប្រឹក្សាយោបល់**

(1) **ការសិក្សាគម្រោងលម្អិត**

ការសិក្សាលម្អិតអំពីទីតាំង រួមមានការសិក្សាអំពីការរៀបចំបំពង់ និងការសិក្សាលម្អិតអំពីចំណុចនៃស្ថានីយចែកចាយ និងការស្វែងយល់អំពីចំណាយសម្រាប់ផលិតផលក្នុងស្រុក នឹងត្រូវធ្វើឡើងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជានៅពេលចាប់ផ្តើមការសិក្សាគម្រោងលម្អិត។ បន្ទាប់ពីពិនិត្យសិក្សាអំពីទីតាំងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ពេលនោះការសិក្សាគម្រោងលម្អិតនឹងត្រូវធ្វើនៅប្រទេសជប៉ុន ហើយនឹងមានការសិក្សាប្រៀបធៀបរវាងតម្លៃប៉ាន់ស្មាន ក្នុងវគ្គសិក្សាដំបូង និងក្នុងវគ្គសិក្សាគម្រោងលម្អិត។ ដោយផ្អែកលើការប្រៀបធៀបនេះ ការសិក្សាគម្រោងលម្អិតនឹងត្រូវបញ្ចប់ជាស្ថាពរ រីឯឯកសារដេញថ្លៃត្រូវបានរៀបចំដើម្បីសុំការការអនុម័តពីភាគីកម្ពុជា។ កាលវិភាគនៃការសិក្សាគម្រោងលម្អិតមានបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.4.4-1។ រយៈពេលសរុបនៃការសិក្សាគម្រោងលម្អិត តាមការរំពឹងទុកគឺមានរយៈពេលប្រាំមួយខែកន្លះ (6,5ខែ)។

ចំពោះការសិក្សាគម្រោងលម្អិត ក្រៅពីអ្នកគ្រប់គ្រងគម្រោង ត្រូវចាត់តាំងវិស្វករឱ្យទទួលបន្ទុក ១) ស្ថានីយបូមទឹក ២) ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្ម ៣) ស្ថានីយបញ្ជូននិងចែកចាយទឹក ៤) បរិក្ខាអគ្គិសនីនិងគ្រឿងយន្ត ៥) ស្ថាបត្យកម្ម ៦) កាលវិភាគអនុវត្តន៍ និងការប៉ាន់ប្រមាណការចំណាយ និង៧) ឯកសារដេញថ្លៃ។

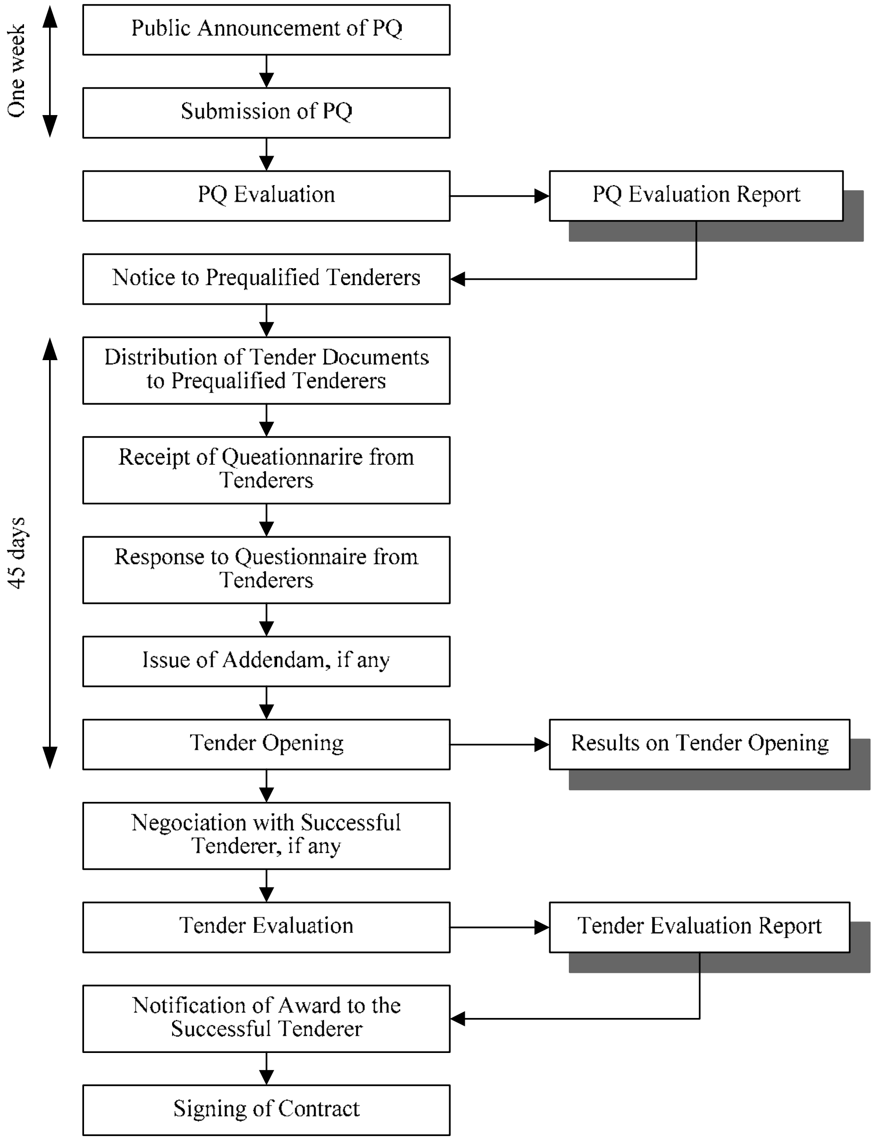
(2) **ដំណើរការដេញថ្លៃ**

សេចក្តីប្រកាសអំពីការដេញថ្លៃ និងបុរេគុណវុឌ្ឍិ និងការចែកឯកសារដេញថ្លៃ នឹងត្រូវធ្វើនៅក្រោយពីអនុម័តឯកសារដេញថ្លៃរួច។ កាលវិភាគនិងតារាងរំហូរនៃដំណើរការដេញថ្លៃ មានបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង** 2.2.4.4-1 និង *រូប* 2.2.4.4-1 រៀងគ្នា។ អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ នឹងដើរតួនាទីជាភ្នាក់ងារសម្រាប់ភាគីកម្ពុជានៅក្នុងដំណើរការនេះ ដោយប្រើរយៈពេល៤ខែ គិតចាប់ពីពេលប្រកាសបុរេគុណវុឌ្ឍិ (PQ)

រហូតដល់ពេលផ្តល់កិច្ចសន្យា និងការយល់ព្រមដោយក្រសួងកិច្ចការបរទេស ប្រទេសជប៉ុន។

តារាង 2.2.4.4-1 កាលវិភាគនៃការសិក្សាគម្រោងលម្អិត និងការដេញថ្លៃ

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Detailed Design											
Consultant Agreement/ Approval by GOJ	■										
Site Survey		■	■		■						
Site Survey by sub-contractor		■	■	■	■						
Detailed Design in Japan			■	■	■	■					
Preparation of Tender Documents						■	■				
Approvals of Tender Documents by GOC							■				
Tendering											
Pre-qualification								■			
Tendering (Distribution of Tender Documents, Tender Opening, Evaluation)								■	■	■	
Contract/ Approval by GOJ											■



រូប 2.2.4.4-1 រំហូរនៃដំណើរការដេញថ្លៃ

(3) **ការត្រួតពិនិត្យលើការសាងសង់**

អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ដែលត្រូវបានជ្រើសរើសឲ្យបម្រើការងារនេះ ត្រូវអនុវត្តការងារគ្រប់គ្រងដូចខាងក្រោមនេះ៖

- ផ្ទៀងផ្ទាត់និងផ្តល់ការឯកភាពលើគំនូរប្លង់
- ពិនិត្យគ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារៈសំខាន់ៗ នៅរោងចក្រមុនពេលដឹកចេញ
- មើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពសាងសង់
- ពិនិត្យសំណង់ដែលសង់រួច
- សាកល្បងដំណើរការស្ថានីយ និងវាយតម្លៃគុណភាពដំណើរការនេះ
- ពិនិត្យសម្ភារៈសាងសង់
- រាយការណ៍អំពីដំណើរវិវឌ្ឍន៍នៃការសាងសង់ជូនភាគីជប៉ុន និងភាគីកម្ពុជា
- ប្រឹក្សាយល់បល់អំពីការងារដែលអនុវត្តដោយភាគីកម្ពុជា
- ផ្តល់ជំនួយបច្ចេកទេស (ការកសាងសមត្ថភាព) ផ្នែកប្រតិបត្តិការនិងថែទាំស្ថានីយ
- ជួយភាគីកម្ពុជាលើផ្នែកនីតិវិធី និងការទទួលខុសត្រូវសំខាន់ៗក្នុងការអនុវត្តគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន

ដើម្បីមើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពក្នុងរយៈពេលនៃដំណើរការសាងសង់ វាជាការចាំបាច់ដែលត្រូវចាត់តាំងវិស្វករខ្មែរម្នាក់ តាំងពីពេលចាប់ផ្តើមការសាងសង់ រហូតដល់ពេលដំណើរការស្ថានីយ។ លើសពីនេះទៀត ចាំបាច់ត្រូវមានអ្នកជំនាញឯកទេសផ្សេងៗ (ដូចមានរាយក្នុងបញ្ជីខាងក្រោម) សម្រាប់ចុះមើលការខុសត្រូវនៅការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយផ្សេងៗគ្នា ដូចមានរៀបរាប់លម្អិតជាបន្តបន្ទាប់ដូចខាងក្រោម។

<u>អ្នកគ្រប់គ្រង់គម្រោង</u>

វិសាលភាពការងាររបស់អ្នកគ្រប់គ្រងគម្រោងមានដូចខាងក្រោម៖

- មុនពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់ ត្រូវបញ្ជាក់ច្បាស់លាស់អំពីកាតព្វកិច្ចរបស់ភាគីនីមួយៗ វិសាលភាពនៃគម្រោង និងកាលវិភាគអនុវត្តន៍ ដោយបើកកិច្ចប្រជុំជាមួយភ្នាក់ងារកម្ពុជា អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ និងអ្នកម៉ៅការ។
- បញ្ជាក់ច្បាស់លាស់អំពីការបញ្ចប់ការងារដោយពេញចិត្ត។
- ជួយភាគីកម្ពុជា ក្នុងការប្រគល់ដំណើរការស្ថានីយជូនភាគីកម្ពុជា។

វិស្វករប្រចាំការដ្ឋាន

វិស្វករប្រចាំការដ្ឋានមើលការខុសត្រូវលើការងារទាំងអស់ ជាពិសេសលើផ្នែកត្រួតពិនិត្យគុណភាព និងការគោរពប្រតិបត្តិតាមកាលវិភាគ។ វិស្វករនេះនឹងជួយ ព្រមទាំងផ្តល់ការណែនាំដល់អ្នកម៉ៅការ និងរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពីដំណើរវិវឌ្ឍន៍ប្រចាំខែ ជូនភាគីជប៉ុន និងភាគីកម្ពុជា។ វិសាលភាពការងារសំខាន់ៗរបស់វិស្វករប្រចាំការដ្ឋាន មានដូចខាងក្រោមៈ

- រក្សាឯកសារដេញថ្លៃ គំនូរប្លង់ បទដ្ឋាននានា លក្ខណៈបច្ចេកទេស លទ្ធផលនៃការសិក្សា និងការស្រាវជ្រាវដី និងឯកសារដែលរៀបចំ និងដាក់ជូនដោយអ្នកម៉ៅការ។
- ផ្ទៀងផ្ទាត់និងផ្តល់ការឯកភាពលើកាលវិភាគ/ផែនការសាងសង់ និងគំនូរប្លង់។
- ពិនិត្យនិងផ្តល់ការឯកភាពលើសម្ភារៈនិងគ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់គម្រោង។
- ពិនិត្យនិងផ្តល់ការឯកភាពលើការងារសាងសង់ដែលអនុវត្តដោយអ្នកម៉ៅការ។
- តាមដាន និងគ្រប់គ្រងវិវឌ្ឍនភាពនៃគម្រោង។
- ពិនិត្យការផ្តល់សុវត្ថិភាព។
- រៀបចំកិច្ចប្រជុំតាមកាលកំណត់ ឬប្រជុំពិសេស ជាមួយភាគីកម្ពុជា អ្នកប្រឹក្សាយោបល់ និងអ្នកម៉ៅការ។
- ផ្ទៀងផ្ទាត់និងផ្តល់ការឯកភាពលើ គំនូរប្លង់សំណង់សង់រួច ។
- ជួយការងារដែលត្រូវអនុវត្តដោយភាគីកម្ពុជា។
- ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវសកម្មភាពសាងសង់ ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ដែរ។

អ្នកជំនាញឯកទេស

អ្នកជំនាញឯកទេសខាងក្រោមនេះ នឹងត្រូវចាត់តាំងតាមត្រូវការ ហើយពួកគាត់ក៏ត្រូវផ្ទេរជំនាញបច្ចេកវិទ្យា នៅក្នុងរយៈពេលនៃការសាកល្បងដែរ។

ក) វិស្វករសំណង់ស៊ីវិល (សម្រាប់ស្ថានីយបូម/បញ្ជូនទឹកឆៅ)

ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពសាងសង់ ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយបូម/បញ្ជូនទឹក។

ខ) វិស្វករសំណង់ស៊ីវិល (ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្ម)

ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពសាងសង់ ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់

ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។

គ) វិស្វករសំណង់ស៊ីវិល (ស្ថានីយបញ្ជូន/ចែកចាយទឹកស្អាត)

ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពសាងសង់ ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយបញ្ជូន/ចែកចាយទឹក។

ឃ) ស្ថាបត្យករ

ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវលើការដំឡើងបរិក្ខារអគ្គិសនី ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងអគារស្ថាបត្យកម្ម។

ង) អ្នកជំនាញឯកទេសអគ្គិសនី និងគ្រឿងយន្ត

ផ្ទៀងផ្ទាត់គំនូរប្លង់ មើលការខុសត្រូវលើការដំឡើងបរិក្ខារគ្រឿងយន្ត ក៏ដូចជា នីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងបរិក្ខារ/ស្ថានីយគ្រឿងយន្តនិងអគ្គិសនី។

ច) អ្នកជំនាញឯកទេសលទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ

ផ្ទៀងផ្ទាត់នីតិវិធីអនុម័ត មើលការខុសត្រូវលើដំណើរការលទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ និងផ្តល់ការណែនាំ និងប្រឹក្សាយោបល់។

2.2.4.5 ផែនការត្រួតពិនិត្យគុណភាព

ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព ក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់ ភាគច្រើនមានការធានាតាមការសម្រេចចិត្តលើការធ្វើផែនការ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេស ដែលរៀបចំក្នុងគម្រោងដើម។ ធាតុសំខាន់ៗដែលត្រូវពិនិត្យយ៉ាងល្អិតល្អន់ មានរាយក្នុង តារាង 2.2.4.5-1 ដោយមានសូចនាករ វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ និងបទដ្ឋានត្រូវអនុម័ត។ ជាគោលការណ៍ បទដ្ឋានអន្តរជាតិជប៉ុន (JIS) ឬស្តង់ដារអន្តរជាតិសមមូលផ្សេងៗទៀត នឹងត្រូវយកមកអនុវត្តតាម សម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព។

តារាង 2.2.4.5–1 ការងារ និងធាតុសំខាន់ៗ ព្រមទាំងវិធីសាស្ត្រ សម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព

ប្រភេទ	ធាតុត្រូវពិនិត្យ	ការពិនិត្យ	វិធីសាស្ត្រពិនិត្យ	បទដ្ឋានយកមកអនុវត្ត	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ផ្សេងៗ
បរិក្ខាម៉ាស៊ីនបូម	ម៉ាស៊ីនបូម	ត្រូវតាមបទដ្ឋាន	-ការអង្កេត -គំនូរប្លង់ - របាយការណ៍សាកល្បង	JIS B 8301 JIS B 8302	នៅពេលបានទទួលអធិការកិច្ចរោងចក្រ	-កំណត់ត្រាតារាងលទ្ធផលសាកល្បង -គំនូរអនុម័ត	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់

ប្រភេទ	ធាតុត្រូវពិនិត្យ	ការពិនិត្យ	វិធីសាស្ត្រពិនិត្យ	បទដ្ឋានយកមកអនុវត្ត	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ផ្សេងៗ
គ្រឿងបំពង់	បំពង់ដែក DCIP	ត្រូវតាមបទដ្ឋាន	គំនូរប្លង់	JIS G 5526 JIS G 5527	សម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗនៃការដំឡើង បំពង់	គំនូរអនុម័ត	
		ប្រភេទ	ការអង្កេត		សម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗពេលទទួល	កំណត់ត្រា	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
ការងារដំឡើងបំពង់	តំណ	លក្ខខណ្ឌតំណ	ការអង្កេត	–	ក្នុងពេលដំណើរការតបំពង់	របាយការណ៍	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
			សាកល្បងការលេចធ្លាយដោយសម្ពាធ	មិនឃើញមានលេចធ្លាយ	សម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗនៃការដំឡើង បំពង់	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
			សាកល្បងរលកសំឡេង (Ultra Sonic)		១០តំណ ម្តង	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
សម្ភារៈសម្រាប់បេតុង	ដែកសម្រាប់បេតុង	ប្រភេទដែក (មូល, គ្រើម)	ការអង្កេត	JIS G 3112 JIS G 3117	ពេលទទួលដែកប្រភេទនីមួយៗ		ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		ត្រូវតាមបទដ្ឋាន	របាយការណ៍សាកល្បង			តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
	ស៊ីម៉ង់ត៍	ប្រភេទស៊ីម៉ង់ត៍	ការអង្កេត	JIS R 5210	ពេលទទួល	កំណត់ត្រា	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		ត្រូវតាមបទដ្ឋាន	របាយការណ៍សាកល្បង			តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
	ទឹក	ទឹកស្អាត ឬ ទឹកថ្លាពីទន្លេ	ការអង្កេត	–	ពេលលាយ	តារាងសមាមាត្រល្បាយបេតុង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		គុណភាពទឹក (ទឹកទន្លេ)	សាកល្បងគុណភាពទឹក	JIS A 5308 ឧបសម្ព័ន្ធ-9	មុនពេលរៀបចំលាយ	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	

ប្រភេទ	ធាតុត្រូវពិនិត្យ	ការពិនិត្យ	វិធីសាស្ត្រពិនិត្យ	បទដ្ឋានយកមកអនុវត្ត	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ផ្សេងៗ
	ថ្ម (គ្រួស)	អង្កត់ផ្ចិតធំបំផុតរបស់ថ្ម	ការអង្កេត	ថ្មបេតុង៖ 25mm	ពេលទទួល	កំណត់ត្រា	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		ទំហំគ្រាប់ (ថ្ម)	JIS A 1102	JIS A 5005	មុនពេលសិក្សាសមាមាត្រលាយបេតុង	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
	ល្បាយបេតុង	ត្រូវតាមបទដ្ឋាន	របាយការណ៍សាកល្បង	JIS A 6201-6207	នៅពេលទទួល	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលចាំបាច់
	ឃ្លាំងសម្ភារៈ	លក្ខខណ្ឌទីកន្លែងនិងឃ្លាំង	ការអង្កេត	–	ពេលចាំបាច់	របាយការណ៍	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
ការងារចាក់បេតុង	សមាត្រល្បាយបេតុង (សំណង់សំខាន់ៗ)	ល្បាយសាកល្បង	ផ្ទៀងផ្ទាត់គុណភាព	-កម្លាំង២៨ថ្ងៃ៖ 21N/mm2 - Slump:10.0±2.5cm -សមាសភាពខ្យល់ :±1.5% អត្រា W/C៖ តិចជាង 65% (តិចជាង 55% សម្រាប់សំណង់មិនជ្រាបទឹក -ស៊ីម៉ង់ត៍៖ ច្រើនជាង 270kg/m^3)	ម្តងមុនចាក់បេតុង	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
	ការលាយបេតុងនៅការដ្ឋាន	សំណើមនៃផ្ទៃថ្មតូច	JIS A 1111,1125	–	រាល់ពេលលាយ	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		ទំហំមុខកាត់នៃថ្ម	JIS A 1102	JIS A 5005	ពេលទទួល	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
		កម្តៅទឹកនិងថ្ម	រង្វាស់កម្តៅ	–	រាល់ពេលលាយ	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		បរិមាណទឹកនិងស៊ីម៉ង់ត៍		កំហុស៖ តិចជាង 1 %			

ប្រភេទ	ធាតុត្រូវពិនិត្យ	ការពិនិត្យ	វិធីសាស្ត្រពិនិត្យ	បទដ្ឋានយកមកអនុវត្ត	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ផ្សេងៗ
	Slump	ត្រូវគ្នាតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1101	10.0±2.5cm	រាល់ពេលចាក់បេតុង	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
	ខ្យល់	ត្រូវគ្នាតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1128	±1.5%	រាល់ពេលចាក់បេតុង	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
	កម្លាំងសង្កត់	ការពិសោធន៍	–	ឯកភាពរបស់អ្នកប្រឹក្សាយោបល់	មុនពេលសាកល្បង	–	
		គំរូ	JIS A 1132	កម្លាំង៧ថ្ងៃៈ 3 ដុំ កម្លាំង២៨ថ្ងៃៈ 3 ដុំ	រាល់ពេលចាក់ $50m^3$ ឬម្តងក្នុង១ថ្ងៃម្តងសម្រាប់ការងារចាក់បន្តៗគ្នា	–	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់
		ត្រូវគ្នាតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1108	កម្លាំងចង់បាន = 21 N/mm2	រាល់ពេលចាក់ $50m^3$ ឬម្តងក្នុង១ថ្ងៃម្តងសម្រាប់ការងារចាក់បន្តៗគ្នា	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	
	សាកល្បងភាពលេចធ្លាយ (អាងស្តុកទឹក)	ត្រូវគ្នាតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	វាស់កម្ពស់ទឹក, ការអង្កេត	កម្ពស់ទឹកមិនធ្លាក់ចុះក្រោយរយៈពេល២៤ម៉ោង	ក្រោយពេលសាងសង់រួច	តារាងលទ្ធផលសាកល្បង	ពេលមានវត្តមានអ្នកប្រឹក្សាយោបល់

2.2.4.6 **ផែនការលទ្ធកម្ម**

(1) **លទ្ធកម្មសម្ភារៈនិងគ្រឿងបរិក្ខារ**

សម្ភារនិងគ្រឿងបរិក្ខារសំណង់សម្រាប់គម្រោងនេះ នឹងត្រូវធ្វើលទ្ធកម្ម (ទិញ) នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសផ្សេងៗទៀត ដោយយោងតាមការពិចារណា ដូចខាងក្រោម។ គុណភាពនៃសម្ភារនិងគ្រឿងបរិក្ខារគប្បីត្រូវគ្នាតាមលក្ខខណ្ឌតម្រូវ។

- ចំពោះសម្ភារនិងគ្រឿងបរិក្ខារក្នុងស្រុក គុណភាពនិងសមត្ថភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់គប្បីត្រូវស្ថិតក្នុងកម្រិតអាចទទួលយកបាន

- ងាយស្រួលដំណើរការ និងថែទាំ បើនិយាយអំពីគ្រឿងបន្លាស់ ត្រូវតែមាននៅក្នុងទីផ្សារ
- តម្លៃសមស្រប
- អាចមានសេវាជួសជុលបាន ក្រោយពីលក់

ការធ្វើលទ្ធកម្មនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ជាការប្រសើរ។ សម្ភារសម្រាប់ការងារសាងសង់ស្ទើរតែទាំងអស់ មាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ព្រមទាំងមានគុណភាពសមស្រប។ ប៉ុន្តែ គប្បីត្រូវពិចារណាលើការធ្វើលទ្ធកម្មពីប្រទេសជប៉ុន ឬពីប្រទេសផ្សេងៗទៀត នៅពេលដែលសម្ភារ ឬគ្រឿងបរិក្ខារបែបនោះមិនអាចធ្វើលទ្ធកម្មបាន នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ជាពិសេស សម្រាប់គ្រឿងបរិក្ខារគ្រឿងយន្ត និងអគ្គិសនី និងគ្រឿងបំពង់។ ចំពោះគ្រឿងបំពង់ ដែលគ្មាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងដែលជាផ្នែកនៃការចំណាយច្រើនលើគម្រោងនេះ គប្បីត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មពីបណ្តាប្រទេសជិតខាង ដូចជាប្រទេសដែលជាសមាជិកនៃសមាគមអាស៊ាន និងប្រទេសដែលជាសមាជិកនៃអង្គការដើម្បីសហប្រតិបត្តិការសេដ្ឋកិច្ចអឺរ៉ុប (OECE) ដែលមានតម្លៃទាបជាងគេ។

គ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារសម្រាប់តបណ្តាញចូលផ្ទះ គប្បីត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ព្រោះទោះបីជាក្រោយពីបញ្ចប់គម្រោងនេះក៏ដោយ ក៏នៅតែត្រូវការគ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារទាំងនេះដែរ ដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹករយៈពេលវែង ។ ផែនការលទ្ធកម្មសម្រាប់សម្ភារសំណង់ មានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.4.6-1។

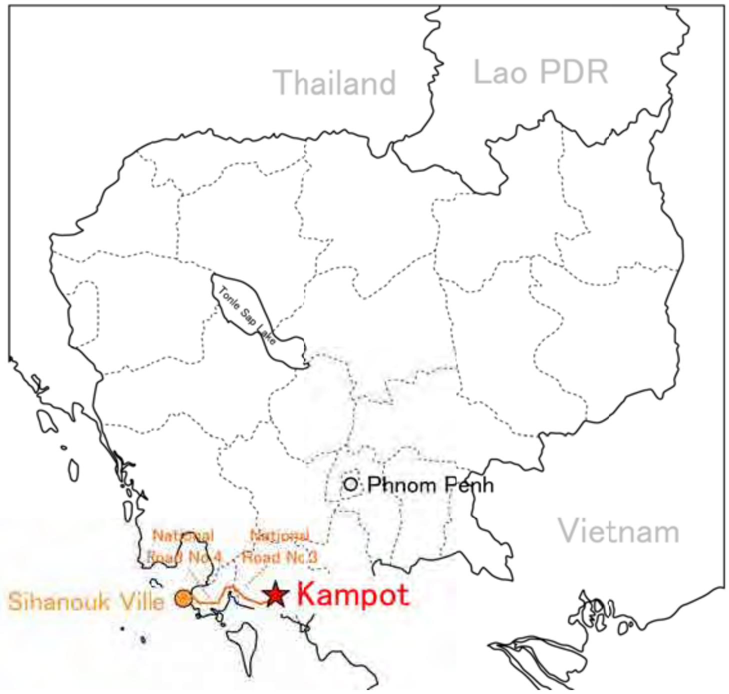
តារាង 2.2.4.6–1 ផែនការលទ្ធកម្មសម្ភារៈសាងសង់

ឈ្មោះសម្ភារៈ	ប្រភពលទ្ធកម្ម			ផ្សេងៗ
	កម្ពុជា	ជប៉ុន	ប្រទេសទីបី	
១. សម្ភារសាងសង់				
បេតុង ខ្សាច់ គ្រួស ស៊ីម៉ង់ត៍ ដែក	○			
ក្តារពុម្ព ឈើ, ឈើ	○			
សន្លឹកដែកទប់ដីជាបន្ទះ ឬរាង H	○			
គ្រឹះបេតុងប្រភេទ pre-stressed (Pre-stressed Concrete Pile)	○			
សន្លឹកដែកថែបស្រោបស័ង្កសី (Galvanized Steel Plate)	○			
ថ្នាំ ប្រេងរំអិល ឥន្ធនៈ	○			
វាំនទឹក (Water Stops)	○			
ខ្សាច់ច្រោះ	○			
វន្ទានិងទម្រ	○			
២. គ្រឿងបរិក្ខារគ្រឿងយន្តនិងអគ្គិសនី				
ស្នប់ (ម៉ាស៊ីនបូម)		○		
រថយន្តស្ទូច (Overhead traveling crane)		○		
បរិក្ខារប្រព្រឹត្តកម្មទឹក រួមទាំងបរិក្ខារបញ្ជូលគីមី		○		

បរិក្ខារនិងប្រអប់អគ្គិសនី		○		
បរិក្ខារបំភ្លឺ ខ្សែកាប និងបំពង់ខ្សែកាប	○			
ឧបករណ៍តាមដាននិងត្រួតពិនិត្យ		○		
ម៉ាស៊ីនត្រជាក់ ទូរស័ព្ទ។ល។	○			
ប្រព័ន្ធតាមដានរំហូរចែកចាយ		○		
៣. សម្ភារបំពង់				
បំពង់ដែក (DIP)			○	ម៉ាឡេស៊ី។ល។
បំពង់ជ័រប៉េអឺ (HDPE), គ្រឿងតំណ	○		○	ម៉ាឡេស៊ី។ល។
៤. លទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារ				
បរិក្ខារពិសោធន៍គុណភាពទឹក និងឧបករណ៍ថែទាំគ្រឿងយន្ត		○		
បរិក្ខារសម្រាប់តបណ្តាញចូលផ្ទះ	○			

(2) **ផែនការដឹកជញ្ជូន**

គ្រឿងបរិក្ខារដែលធ្វើលទ្ធកម្មនៅប្រទេសជប៉ុន និងបណ្តាប្រទេសផ្សេងៗទៀត នឹងត្រូវដឹកបញ្ជូនតាមកប៉ាល់ទៅកំពង់ផែខេត្តព្រះសីហនុ។ ក្រោយពីទូទាត់ពន្ធគយរួច គ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារៈទាំងនោះនឹងត្រូវដឹកតាមរថយន្តទៅទុកក្នុងឃ្លាំងនៅខេត្តកំពត។ ផ្លូវរថយន្តទៅខេត្តកំពតមានចម្ងាយប្រមាណ១០០គីឡូម៉ែត្រតាមផ្លូវជាតិលេខ៤ និងផ្លូវជាតិលេខ៣ និង ប្រើរយៈពេលប្រហែល២ម៉ោង។ ផ្លូវដឹកជញ្ជូននេះ មានបង្ហាញក្នុង *រូប* 2.2.4.6-1។



រូប 2.2.4.6-1 ផ្លូវសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន

2.2.4.7 ផែនការណែនាំអំពីប្រតិបត្តិការ

(1) ផ្នែកដែលត្រូវណែនាំ

ផ្នែកដែលត្រូវណែនាំជាការចាំបាច់សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការគ្រប់គ្រងស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីមានបង្ហាញដូចខាងក្រោម៖

- ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំស្ថានីយថ្មី
- ប្រតិបត្តិការនិងផែនការគ្រប់គ្រងសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មី
- ការថែទាំរយៈពេលវែង និងផែនការជួសជុលឡើងវិញសម្រាប់ស្ថានីយថ្មី
- ការគ្រប់គ្រងដំណើរការរួមរវាងស្ថានីយថ្មី និងស្ថានីយមានស្រាប់
- បង្កើនការដោះស្រាយជូនអតិថិជន
- ផែនការគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មី និងស្ថានីយចាស់
- ការគ្រប់គ្រងបុគ្គលិក។

សម្រាប់ផ្នែកនៃការណែនាំដូចបានលើកឡើងខាងលើនេះ នឹងមានបើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ដូចខាងក្រោម។

- ការណែនាំស្តីពីការគ្រប់គ្រង (ជំនួយផ្នែកទន់) នឹងត្រូវអនុវត្តក្រោមគម្រោងនេះ
- សេចក្តីណែនាំអំពីបរិក្ខារដែលផ្គត់ផ្គង់ដោយអ្នកម៉ៅការ
- គម្រោងស្តីពីការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតំបន់ប្រជុំជន នៅប្រទេសកម្ពុជា

ទំនាក់ទំនងរវាងផ្នែកដែលត្រូវណែនាំ និងផ្នែកនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2.2.4.7-1។ ការរៀបចំផែការសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលទាំងមូល ការវាយតម្លៃ និងថ្នាក់បណ្តុះបណ្តាលបន្ថែម មាននៅក្នុងការណែនាំស្តីពីការគ្រប់គ្រង ដើម្បីធានាការបណ្តុះបណ្តាលមានប្រសិទ្ធភាព។ ការណែនាំអំពីការថែទាំប្រតិបត្តិការ បរិក្ខានីមួយៗ និងបរិក្ខារមេកានិក និងអេឡិចត្រូនិក នឹងត្រូវអនុវត្តដោយអ្នកម៉ៅការនៅពេលប្រគល់ស្ថានីយនោះ។

តារាង 2.2.4.7-1 ផ្នែកដែលត្រូវណែនាំ និងផ្នែកនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

Guidance Items	Management Guidance (Soft Component)	Contractor	Capacity Building Project
Operation and maintenance of the new facility	○	◎	-
Operation and management plan for the new facility management	◎	-	-
Long-term maintenance and	○	-	◎

renewal plan of the new facility			
Combined operation management with the new and the existing facilities	◎	-	-
Dealing with Customers to be increased	○	-	◎
Management plan of the new and the old facilities	○	-	◎
Personnel management	○	-	◎

◎: Main, ○: Sub (evaluation and supplementary classes)

(2) **ការណែនាំដោយគម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាព**

ដើម្បីអនុវត្តការណែនាំខាងលើ គេត្រូវអនុវត្ត ក្នុងកំឡុងគម្រោងកសាងសមត្ថភាពនេះ នូវវិធីសាស្ត្រប៉ាន់ស្មាន ម៉ោងដែលត្រូវប្រើបុគ្គលិកក្នុងប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ទៅតាមការពង្រីកបរិក្ខា និងនូវការណែនាំដើម្បីគាំទ្រដល់ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតថ្មី ដែលជាផ្នែកនៃផែនការគ្រប់គ្រងអាជីវកម្ម។ ទាំងនេះគឺជាផ្នែកនៃទិសដៅរបស់គម្រោងកសាងសមត្ថភាព។ ហេតុដូច្នេះហើយ មានការសន្និដ្ឋានថា គេអាចអនុវត្តបាន នូវការបណ្តុះបណ្តាលក្នុងក្របខ័ណ្ឌនេះ ដោយអ្នកជំនាញដែលត្រូវបញ្ជូនមកតាមផែនការ ។ គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាព (ជំហានទី៣) តាមកាលវិភាគនឹងត្រូវបញ្ចប់នៅ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៧ មុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ស្ថានីយថ្មី។ ដូច្នេះ ធនធានមនុស្សដែលជាការចាំបាច់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងការងារទឹកស្អាត នឹងទទួលបានជំនាញ នៅពេលនោះ។

2.2.4.8 ផែនការជំនួយផ្នែកទន់ (ការណែនាំស្តីពីការគ្រប់គ្រង)

គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ជំហានទី២) ត្រូវបានអនុវត្តនៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តគោលដៅចំនួនប្រាំបី រួមទាំងរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតផង ដែលគម្រោងនេះត្រូវអនុវត្តដោយភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)។ ជាលទ្ធផលពីគម្រោងបណ្តុះបណ្តាលនេះ កម្រិតជំនាញរបស់បុគ្គលិកនៅតាមរដ្ឋាករទឹក មានការរីកចម្រើនគួរឱ្យកត់សម្គាល់ ហើយដល់ពេលបញ្ចប់គម្រោងនេះ នឹងមានការសន្និដ្ឋានថា "ដោយសារសមត្ថភាពរបស់មន្ត្រីផ្តល់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតមានការរីកចម្រើនគួរឱ្យកត់សម្គាល់ លើសពីការកំណត់ ដូច្នេះពួកគាត់អាចបំពេញការងារផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដោយសុវត្ថិភាពនិងមានស្ថិរភាពនៅតាមរដ្ឋាករទឹកដែលជាគោលដៅក្នុងខេត្ត។ ហេតុដូច្នេះហើយ រដ្ឋាករទឹកក្នុងខេត្តកំពត មានជំនាញមូលដ្ឋានដែលត្រូវមានសម្រាប់ប្រតិបត្តិការរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកដែល

មានស្រាប់។

គម្រោងនេះនឹងពង្រីកសមត្ថភាពរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងបណ្តាញចែកចាយទឹក ហេតុដូច្នេះហើយ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតមានការទទួលខុសត្រូវក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងមានសុវត្ថិភាពជូនអតិថិជនប្រហែល២,៣ដងនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកមុនពេលមានគម្រោងនេះ។ អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត គប្បីត្រូវត្រូវរៀបចំឡើងវិញនូវរចនាសម្ព័ន្ធអង្គការថ្មី រួមមានការប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំងស្ថានីយថ្មី ត្រូវមានជំនាញប្រតិបត្តិការ និងថែទាំគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ស្ថានីយថ្មី និងត្រូវពង្រឹងការគ្រប់គ្រងអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកដែលនឹងត្រូវពង្រីក។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏ មានការលំបាកក្នុងការដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះដោយរដ្ឋាករទឹកខ្លួនឯង។ ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាទាំងនេះ ផ្នែកនេះនឹងត្រូវអនុវត្ត ហើយនីតិវិធីប្រតិបត្តិថ្មីតាមបទដ្ឋាននឹងត្រូវតាក់តែងឡើងសម្រាប់ស្ថានីយនីមួយៗ។ ហេតុដូច្នេះ មានតម្រូវការខ្ពស់ណាស់សម្រាប់ផ្នែកនេះ។

គោលបំណងនៃផ្នែកគ្រប់គ្រងក្នុងគម្រោងនេះគឺ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតត្រូវប្រតិបត្តិការនិងថែទាំស្ថានីយថ្មីជាប្រចាំ ជាមួយស្ថានីយដែលមានស្រាប់ និងផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលឆ្លើយតបតាមបទដ្ឋានគុណភាពទឹកជូនប្រជាពលរដ្ឋ។ ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងនេះបាន ជាការចាំបាច់ណាស់ដែលភាគីកម្ពុជា ត្រូវរៀបចំអោយគ្រប់ចំនួនត្រូវការ នូវបុគ្គលិកដែលមានចំណេះដឹងនិងបច្ចេកវិទ្យាមូលដ្ឋានគ្រប់គ្រាន់ ជាបុគ្គលិករដ្ឋាករទឹក មុនពេលចាប់ផ្តើមផ្នែកគ្រប់គ្រងនេះដើម្បីប្រតិបត្តិការនិងថែទាំស្ថានីយថ្មី។

ហេតុដូច្នេះហើយ ត្រូវអនុវត្តផ្នែកបច្ចេទេសទាំងបីខាងក្រោមនៅក្នុងគម្រោងនេះ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ពាក់ព័ន្ធនឹងខ្លឹមសារក្នុងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលដែលត្រូវបានអនុវត្តដោយគម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ជំហានទី២) ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យឡើងវិញដែរ។

(1) ផ្នែកប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក

ដើម្បីផលិតទឹកស្អាតនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មីតាមគម្រោងនេះបានត្រឹមត្រូវ និងមានប្រសិទ្ធភាព ការបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ត្រូវប្រព្រឹត្តទៅនៅពេលអនុវត្តគម្រោង។ បុគ្គលិកថ្មីផ្នែកប្រតិបត្តិនិងថែទាំ ត្រូវតែឆ្លងកាត់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលត្រឹមត្រូវដើម្បីធានាថា ស្ថានីយនឹងដំណើរការជាប់លាប់ ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

អ្នកមៅការផ្នែកលទ្ធកម្ម និងការសាងសង់ទទួលខុសត្រូវពន្យល់តែអំពីប្រតិបត្តិការគ្រឿងបរិក្ខារនីមួយៗ ដូចជា វ៉ាន ឬម៉ាស៊ីនបូមទឹកជាដើម នៅពេលចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការស្ថានីយនេះតែប៉ុណ្ណោះ។ ការបណ្តុះបណ្តាលស្តីពីប្រតិបត្តិការរួមនៃដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មនឹងត្រូវអនុវត្តដោយទីប្រឹក្សា (ជំនាញការ) ដែលជាអ្នករៀបចំគម្រោងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក។

(បុគ្គលិកក្រុមគោលដៅ) បុគ្គលិកថ្មីផ្នែកប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ អ្នកគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មី

(មាតិកាសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល) - ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

កម្ពស់ទឹកព្រែក ម៉ាស៊ីនបូមទឹកនិងវ៉ាន បរិក្ខារទទួលថាមពល ឧបករណ៍បញ្ជារ កុងទ័រទឹក បរិក្ខារវាស់សម្ពាធ ។ល។

- ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក

ម៉ាស៊ីនបូមទឹកនិងវ៉ាន បរិក្ខារទទួលថាមពល កុងទ័រទឹក បរិក្ខារវាស់សម្ពាធ ឧបករណ៍បញ្ជារ បរិក្ខាលាយបញ្ចូលគីមី បរិក្ខារតាមដានការលេចធ្លាយជាតិក្លរ បរិក្ខារបន្សាបក្លរលេចធ្លាយ បរិក្ខាចម្រោះ (ម៉ាស៊ីនបូមលាងនិងវ៉ាន) ឧបករណ៍បូមភក់ ផែនការសម្ងួតភក់

- បរិក្ខាបញ្ជូនទឹក

ម៉ាស៊ីនបូមទឹកនិងវ៉ាន កុងទ័រទឹក

- ការវិភាគគុណភាពទឹក

បរិក្ខារវិភាគគុណភាព

(2) ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំបរិក្ខាបំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត

ការគ្រប់គ្រងប្លុកចែកចាយទឹកនឹងត្រូវបញ្ចូលទៅក្នុងគម្រោងនេះ។ បុគ្គលិកនឹងទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយទឹក និងរបៀបឆ្លើយតបគ្រោះថ្នាក់ក្រោមគម្រោងជំនួយបច្ចេកទេស។

(បុគ្គលិកក្រុមគោលដៅ) បុគ្គលិកគ្រប់គ្រងនៅបរិក្ខារចែកចាយនិងបរិក្ខារថ្មីៗ

(មាតិកាសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល) - ការគ្រប់គ្រងធារទឹក

ស្វែងយល់អំពីលក្ខណៈនៃប្លុកចែកចាយ

វិធីពិនិត្យស្ថានភាពទឹកប្រែប្រួល (trend value)

- ការគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយទឹក

វិធីពិនិត្យចំណុចលេចធ្លាយជាក់ស្តែង

- សកម្មភាពឆ្លើយតប ពេលមានគ្រោះថ្នាក់

វិធីពិនិត្យការផ្លាស់ប្តូរប៉ារ៉ាម៉ែត្ររបស់

វាស់ស្ទង់ពេលមានគ្រោះថ្នាក់

- បរិក្ខាតាមដានការចែកចាយទឹក

សៀវភៅណែនាំ

(3) **ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម**

បើកវគ្គបណ្តុះបណ្តាលចាំបាច់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងឲ្យបានល្អ ដើម្បីផលិតទឹកស្អាតប្រកបដោយនិរន្តរភាព។

(បុគ្គលិកក្រុមគោលដៅ) បុគ្គលិកអនុវត្តកិច្ចការរដ្ឋបាល

(មាតិកាសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល) តម្លៃឯកតា ការគ្រប់គ្រងស្តុក ការផ្សព្វផ្សាយអំពីការតភ្ជាប់បណ្តាញទឹក ការតាមដាននីតិវិធីប្រតិបត្តិការស្តង់ដារ (SOP) ការគ្រប់គ្រងផ្នែកផ្គត់ផ្គង់បរិក្ខារ។ល។

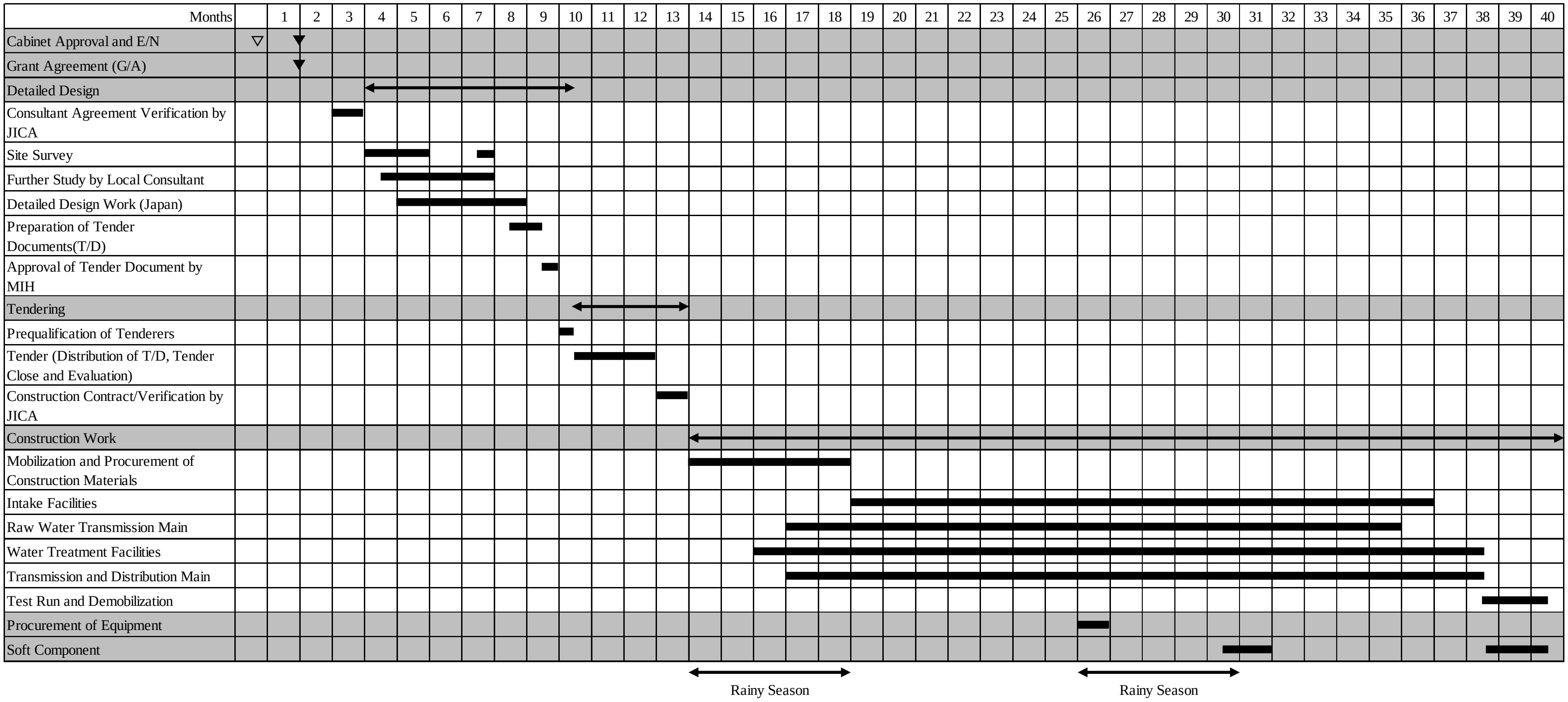
កាលវិភាគសម្រាប់អនុវត្ត មានបង្ហាញនៅក្នុង **តារាង 2.2.4.8-1**។

តារាង 2.4.8-1 កាលវិភាគអនុវត្តផ្នែកបច្ចេកទេស

			30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	M/M Cambodia	M/M Japan
Japanese Consultants	Water Treatment Operation and Maintenance Consultants	Water Treatment		0.2	0.767								1.233		2.000	0.200
		Water Quality										0.1	0.767		0.767	0.100
	Distribution Operation and Maintenance Consultant			0.1	0.533								0.767		1.300	0.100
	Production Mangement Consultant											0.1	1.233		1.233	0.100
															5.300	0.500
Local Consultants	Water Treatment Operation and Maintenance Consultants	Water Treatment			0.767								1.233		2.000	0.000
		Water Quality											0.767		0.767	0.000
	Distribution Operation and Maintenance Consultant				0.533								0.767		1.300	0.000
															4.067	0.000
Local Assistants	Interpriter / Support (Water Treatment)				1.267								1.733		3.000	0.000
	Interpriter / Support (Distribution)				1.033								0.767		1.800	0.000
	Interpriter / Support (Production Management)												1.733		1.733	0.000
															6.533	0.000
Report					△ Progress Report									△ Final Report		

2.2.4.9 **កាលវិភាគអនុវត្តន៍**

កាលវិភាគអនុវត្តន៍ មានបង្ហាញក្នុង រូប 2.2.4.9-1។ រយៈពេល សិក្សាលម្អិត ប្រហែល៦ខែកន្លះ បុរេគុណវុឌ្ឍិនិងការដេញថ្លៃ មានរយៈពេលប្រហែល៣ខែកន្លះ ហើយដំណើរការលទ្ធកម្ម និងសាងសង់មានរយៈពេល២៧ខែ។



រូប 2.2.4.9-1 កាលវិភាគអនុវត្តគម្រោង

2.3 កាតព្វកិច្ចនៃប្រទេសទទួលគម្រោង

2.3.1 លទ្ធកម្មដីសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក និងការរៀបចំ

ដីដែលត្រូវការសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មីនេះ ត្រូវបានកំណត់អត្តសញ្ញាណ ដោយភាគីកម្ពុជា ហើយបច្ចុប្បន្ននេះក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ កំពុងដំណើរការលទ្ធកម្មដីនេះ។ ពុំមានទីលំនៅខុសច្បាប់ និងពុំមានអគារលើដីនេះទេ។ ដីនេះមិនដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាដីកសិកម្ម ឬជាព្រៃឈើទេ។ ហេតុដូច្នេះហើយ ពុំមានបញ្ហាក្នុងការប្រើប្រាស់ដីនេះសម្រាប់សំណើរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មសម្រាប់គម្រោងនេះទេ (សូមមើល រូបថត៣.១-១)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បន្ទាប់ពីលទ្ធកម្មដីនេះរួច ក៏ភាគីកម្ពុជា ត្រូវឈូសឆាយពង្រាបដីនេះ សម្រាប់សាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនេះដែរ។

រូបថត 2.3.1–1 សំណើដីសម្រាប់សាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតថ្មី

2.3.2 ការអនុម័តការបូមទឹកពីទន្លេ

ស្ថានីយ៍បូមទឹកថ្មីសម្រាប់គម្រោងនេះមានទីតាំងស្ថិតនៅជិតស្ថានីយ៍បូមទឹកដែលមានស្រាប់នៅព្រែកកំពត។ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម បានទទួលលិខិត ពីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដែលសម្រេចអនុញ្ញាតិអោយប្រើប្រាស់ទឹកព្រែកនោះ (ទឹកចាំបាច់ត្រូវបូម មានបរិមាណ 0,17 ម៣/វិ. រាប់ទាំងបរិមាណទឹកបូមដែលកំពុងបូមបច្ចុប្បន្ន)។

ដោយផ្អែកលើលិខិត (លេខ៨៤៩) ពីក្រសួងរ៉ែនិងថាមពល ចុះថ្ងៃទី០៣ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១៤ បរិមាបញ្ចេញទឹកអប្បបរមាបច្ចុប្បន្នពីទំនប់វារីអគ្គិសនីនៅខ្សែទឹកខាងលើ ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងថាមានបរិមាណ៥,០ម^3/វិនាទី។

ទោះយ៉ាងនេះក្តី ក៏បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្នដែលបានប៉ាន់ប្រមាណតាមការចុះពិនិត្យជាក់ស្តែងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA) បានអះអាងថា បរិមាណបញ្ចេញប្រហែល១,០ម៣/វិនាទី។ ដូច្នេះការវាស់វែងហូរទឹកទន្លេសម្រាប់បរិមាណបញ្ចេញទឹកអប្បបរមានាពេលបច្ចុប្បន្នពីពីទំនប់វារីអគ្គិសនី និងនៅស្ថានីយ៍បូមទឹកនឹងត្រូវអនុវត្ត

នៅរដូវប្រាំងដោយក្រុមសិក្សាអង្កេតរបស់ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)។

2.3.3 ការបញ្ជូនអគ្គិសនីទៅស្ថានីយប៉ូំទឹកថ្មី និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក

ភាគីជប៉ុនបានពន្យល់ទៅភាគីកម្ពុជាថា ជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន នឹងផ្តល់ព្រមទាំងដំឡើងត្រង់ហ្វូ នៅទីតាំងនៃស្ថានីយបូមទឹកថ្មី និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី។ ប៉ុន្តែភាគីកម្ពុជាត្រូវសង់បរិក្ខារបញ្ជូនថាមពលទៅត្រង់ហ្វូនេះ។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត បានពិភាក្សាជាមួយអគ្គិសនីកម្ពុជា (EDC) ជាពិសេស សម្រាប់ការសាងសង់បរិក្ខារបញ្ជូនថាមពលទៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី។

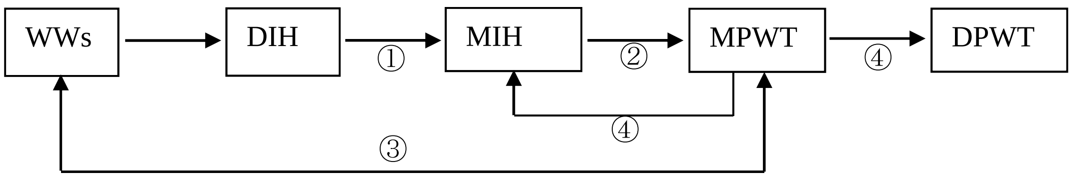
2.3.4 និតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់បណ្តាញបំពង់

នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹក ខុសគ្នា រវាងការកប់បំពង់តាមផ្លូវក្នុងភូមិ និងតាមផ្លូវជាតិ តាមស្ពាន ឬផ្លូវដែក។ នីតិវិធីនីមួយៗមានរៀបរាប់ខាងក្រោម។

(1) នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់កប់បំពង់តាមផ្លូវជាតិ ស្ពាន និងផ្លូវដែក

រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតត្រូវដាក់ពាក្យសុំទៅមន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម អំពីដំណើរការនីតិវិធីលទ្ធកម្មដី ដើម្បីសុំការអនុម័តពីក្រសួងសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន ដែលពាក្យសុំនោះត្រូវមានព័ត៌មានស្តីពីទីតាំង និងវិធីសាស្ត្រសាងសង់។ ក្រសួងសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន ត្រូវជូនដំណឹងទៅមន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូនអំពីការដំឡើងបំពង់ បន្ទាប់ពីទទួលបានការអនុម័តលើពាក្យសុំពីក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម។

នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវជាតិ ស្ពាន និងផ្លូវដែកមានបង្ហាញ ក្នុងរូបខាងក្រោម។



រូប 2.3.4–1 នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវជាតិ ស្ពាន និងផ្លូវដែក

1. រដ្ឋាករទឹកត្រូវផ្តល់ព័ត៌មានដូចខាងក្រោមនេះទៅក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម តាមរយៈមន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម

- ព័ត៌មានអំពីផ្លូវជាតិ ស្ពាន និងផ្លូវដែក ដែលត្រូវដំឡើងកប់បំពង់
- ទីតាំងកប់បំពង់
- វិធីសាស្ត្រសាងសង់

2. ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មត្រូវដាក់ពាក្យសុំដំឡើងបំពង់ដោយផ្តល់ព័ត៌មានខាងលើទៅ ក្រសួងសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន

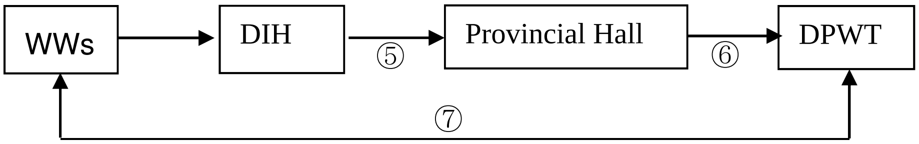
3. ក្រសួងសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូនត្រូវសួរទៅរដ្ឋាករទឹកដោយផ្ទាល់អំពីបញ្ហាដែលមិនច្បាស់ រួមទាំងការកែលម្អពាក្យសុំសាងសង់ខាងលើ។

4. ក្រសួងសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូនត្រូវទទួលពាក្យសុំរបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម និងចេញលិខិតស្នើសុំសហប្រតិបត្តិការមួយច្បាប់ទៅ មន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន

(2) នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់កប់បំពង់តាមផ្លូវក្នុងភូមិ

រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតត្រូវដាក់ពាក្យសុំទៅមន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម អំពីដំណើរការនីតិវិធីលទ្ធកម្មដី ដើម្បីទទួលបានការយល់ព្រមពីសាលាខេត្ត។ សាលាខេត្តត្រូវជូនដំណឹងទៅមន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូនអំពីការដំឡើងបំពង់ ដែលក្នុងសេចក្តីជូនដំណឹងនោះ ត្រូវមានព័ត៌មានស្តីពីទីតាំង និងវិធីសាស្រ្តសាងសង់។

នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវក្នុងភូមិមានបង្ហាញដូចខាងក្រោម។



រូប 2.3.4-2 នីតិវិធីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់ការកប់បំពង់តាមផ្លូវខេត្ត

5. រដ្ឋាករទឹកត្រូវដាក់ពាក្យសុំទៅមន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មសម្រាប់ដំណើរការនៃនីតិវិធីលទ្ធកម្មដី ដើម្បីទទួលបានការអនុម័តពីសាលាខេត្ត ហើយពាក្យសុំនោះត្រូវមានព័ត៌មានដូចខាងក្រោម៖

- ព័ត៌មានអំពីផ្លូវតាមភូមិដែលត្រូវកប់បំពង់
- ទីតាំងកប់បំពង់
- វិធីសាស្រ្តសាងសង់

6. បន្ទាប់មក សាលាខេត្តត្រូវជូនដំណឹងទៅមន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន អំពីការកប់បំពង់ ដែលសេចក្តីជូនដំណឹងនោះត្រូវមានព័ត៌មានដូចខាងលើ។

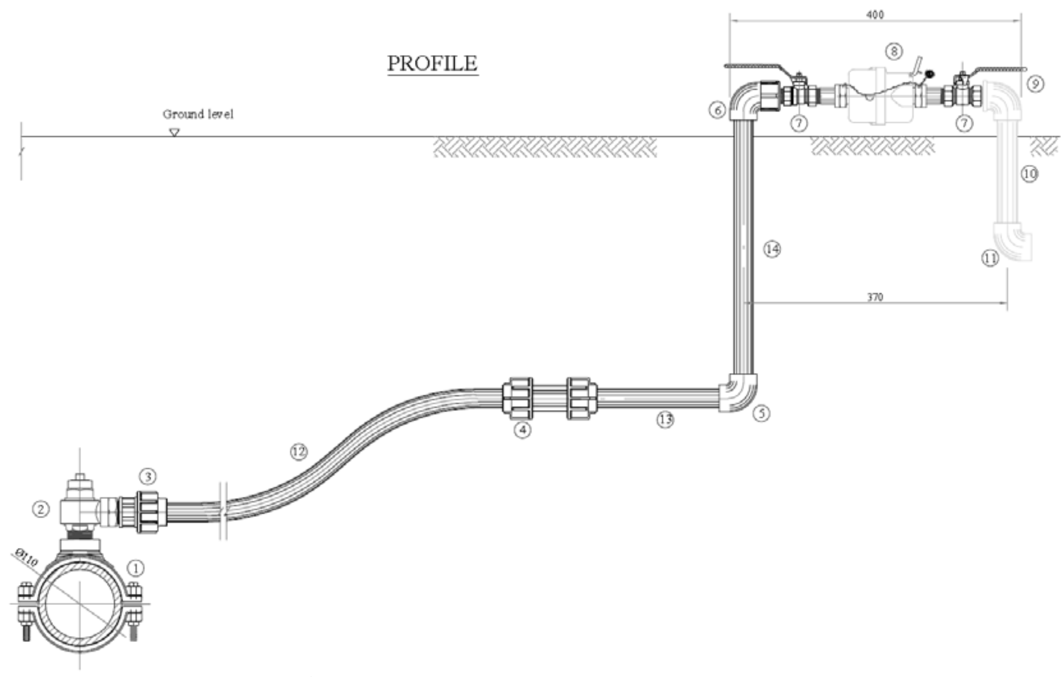
7. មន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន ត្រូវសួរទៅរដ្ឋាករទឹកដោយផ្ទាល់ អំពីបញ្ហាដែលមិនច្បាស់

រួមទាំងការកែលម្អពាក្យសុំសាងសង់ខាងលើ។ បន្ទាប់មករដ្ឋាករទឹកត្រូវផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតស្តីពីការងារសាងសង់ទៅមន្ទីរសាធារណការនិងដឹកជញ្ជូន មួយសប្តាហ៍មុនពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់។

ជាការចាប់ផ្តើម ភ្នាក់ងាររដ្ឋាករទឹកត្រូវស្នើសុំសាលាខេត្ត ដើម្បីដំណើរការគណៈកម្មាធិការមួយ ហើយក៏ត្រូវចេញសំណើសុំកិច្ចសហប្រតិបត្តិការទៅគ្រប់អាជ្ញាធរ។

2.3.5 ការតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះនីមួយៗ

បណ្តាបរិក្ខារបន្ទាប់ពីតបំពង់មេចែកចាយរួច ដូចជាបំពង់ទឹកចូលផ្ទះ និងកុងទ័រ ដូចបង្ហាញក្នុងរូប 2.3.5-1 ត្រូវតែដំឡើងដោយរដ្ឋាករទឹក តាមសំណើរបស់អតិថិជន។ ទំហំធម្មតានៃតំណបំពង់ចូលផ្ទះ និងកុងទ័រទឹក មានអង្កត់ផ្ចិត២៥មម និង១៥មម រៀងៗគ្នា។ តំណបំពង់ចូលផ្ទះនិងកុងទ័រទឹកដែលមានទំហំធំជាងនេះ ត្រូវប្រើប្រាស់សម្រាប់អតិថិជនដែលប្រើទឹកក្នុងបរិមាណច្រើន។ ចំណាយលើគ្រឿងបរិក្ខារ និងសម្ភារ និងចំណាយសម្រាប់ការដំឡើង (ថ្លៃតភ្ជាប់) ជាបន្ទុករបស់អតិថិជន។



រូប 2.3.5–1 គំនូរទូទៅ នៃការតភ្ជាប់បណ្តាញចែកចាយទឹកតាមផ្ទះនីមួយៗ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

ត្រូវមានការតបណ្តាញចូលផ្ទះ លទ្ធកម្ម និងការដំឡើងកុងទ័រទឹកសម្រាប់អតិថិជនដាក់ពាក្យសុំតភ្ជាប់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី។ កិច្ចការនេះត្រូវអនុវត្តដោយបុគ្គលិកបច្ចេកទេសនៃរដ្ឋាករទឹកទៅតាមចំណាយរបស់អតិថិជនថ្មីនោះ។ ចំនួនតភ្ជាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកបច្ចុប្បន្ននៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត (ពីឆ្នាំ២០០៩ ដល់ឆ្នាំ២០១២) មានចំនួនប្រហែល២២០ និង៥១០ តំណ។ តារាង៣.៥-១ បង្ហាញអំពីការប៉ាន់

ស្ថានចំនួនតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះថ្មី ក្នុងមួយឆ្នាំដើម្បីសម្រេចបាននូវអត្រាគោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

តារាង 2.3.5-1 កាលវិភាគនៃការតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះបន្ថែម

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Number of Connections (nos/year)	646	500	500	500	1,000	1,000	1,000	1,000	1,083

ប្រភព៖ ក្រុមប្រឹក្សាយោបល់ជប៉ុន

ដើម្បីបង្កើនតំណចូលផ្ទះ ក្នុងចំណោមក្រុមប្រជាពលរដ្ឋដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប ដូច្នេះការផ្គត់ផ្គង់សម្ភារតសេវាកម្ម (ដូចជា កុងទ័រទឹក បំពង់សេវាកម្ម និងគ្រឿងអមផ្សេងៗទៀត) ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងគម្រោងនេះ។ ការចំណាយលើការតភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះទាំងនេះ នឹងត្រូវរ៉ាប់រងដោយភាគីកម្ពុជា (អតិថិជន)។

2.3.6 **ការសិក្សាបញ្ហាបរិស្ថាន និងសង្គម**

លទ្ធផលសកម្មភាពសិក្សាបញ្ហាបរិស្ថាន និងសង្គម ដូចជា ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង (IEIA) និងផែនការសកម្មភាពផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅ (RAP) មានដូចខាងក្រោម៖

- ការចុះសិក្សាផ្ទាល់ សម្រាប់ IEIA ត្រូវបានបញ្ចប់ក្នុង ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៤។ របាយការណ៍ IEIA (ទម្រង់ជាភាសាអង់គ្លេស) កំពុងតែរៀបចំ ហើយនឹងត្រូវដាក់ជូន ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម (MIH) ក្នុង ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៤។ នៅខែមករា ឆ្នាំ២០១៥ របាយការណ៍ IEIA ចុងក្រោយ នឹងត្រូវដាក់ជូន។ ចំណែកឯ ការយល់ព្រមលើរបាយការណ៍ IEIA នឹងត្រូវសម្រេចនៅខែមេសា ឆ្នាំ២០១៥ ពីព្រោះ ជាទូទៅ ការវាយតម្លៃ និងយល់ព្រម លើរបាយការណ៍នេះ មានរយៈពេល ៦០ថ្ងៃ នៃថ្ងៃធ្វើការ (ប្រហែល ៣ខែ)

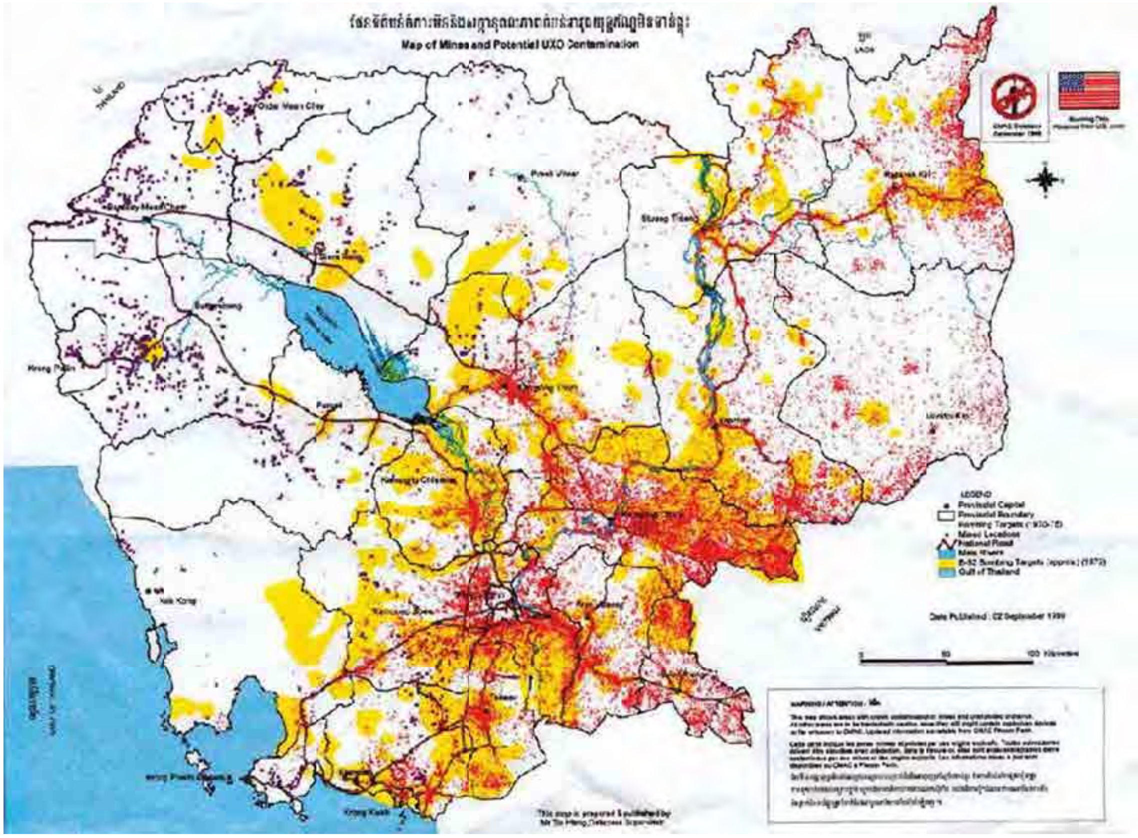
គណៈកម្មាធិការផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅអន្តរក្រសួង (IRC) កំពុងចរចា ជាមួយម្ចាស់ដី ទាក់ទងនឹងការងារលទ្ធកម្មទីតាំងសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មីដែលបានគ្រោង។ និតិវិធីត្រឹមត្រូវ គួរតែមិនមានបញ្ហាអ្វីទេ ជាមួយសេចក្តីណែនាំរបស់ JICA ពីព្រោះ សេចក្តីណែនាំរបស់ JICA មិនមានចំនុចខុសគ្នាជាមួយច្បាប់នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា គួរអោយចាប់អារម្មណ៍ ណាមួយឡើយ។ លើសពីនេះទៀត ការផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅ មានចាំបាច់ឡើយ។

2.3.7 **ការស្វែងរកមីន និងយុទ្ធភ័ណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ**

យោងតាមមជ្ឈមណ្ឌលសកម្មភាពកំចាត់មីនកម្ពុជា (ស៊ីម៉ាក់) ដែលជាអង្គការរដ្ឋាភិបាលមួយដែលបានដើរតួនាទីស្នូលក្នុងការដោះមីន និងយកចេញនូវយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា បានឲ្យដឹងថា ផ្ទៃដីប្រមាណ៤៥០០គម២ មានមីន និងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ ដូចមានបង្ហាញក្នុង រូប៣.៧

ហើយរហូតមកដល់ឆ្នាំ២០១៤នេះ ផ្ទៃដីតែ៥០០គម^{២} ប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានសម្អាតមីន។ អាចនឹងមានមីននិងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះនៅខេត្តកំពត។ ហេតុដូច្នេះហើយ ភាគីកម្ពុជាគប្បីត្រូវចាត់វិធានការ ដូចខាងក្រោមដើម្បីអនុវត្តគម្រោង។

- ចុះស្វែងរកគ្រាប់មីននិងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ នៅក្នុងតំបន់គម្រោងនេះមុនពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់
- ដោះមីន និងយកចេញនូវយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ ដែលបានរកឃើញ ពេលស្វែងរក និងពេលកំពុងដំណើរការសាងសង់
- រៀបចំនិងពិភាក្សាជាមុនអំពីចំណុចខាងលើ ជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ



រូប 2.3.7 ផែនទីបង្ហាញតំបន់មានមីន និងយុទ្ធភ័ណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ (ប្រភព៖ ស៊ីម៉ាក់)

ស្ថានីយបូមទឹក និងស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ព្រមទាំងបណ្តាញចែកចាយទឹកដែលបានស្នើឡើងសម្រាប់គម្រោងនេះ ជាតំបន់ដែលត្រូវស្វែងរកមីន និងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ និងត្រូវដោះមីននិងយកចេញនូវយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះដែលបានរកឃើញនោះ។ ការងាររុករកមីននិងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះនៅតាមតំបន់ដែលបានស្នើសុំសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក និងប្រព្រឹត្តកម្មទឹកនោះ អាចប្រព្រឹត្តទៅបានមុនពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់។ ប៉ុន្តែសម្រាប់ផ្លូវបំពង់បណ្តាញទឹកស្អាតវិញ សកម្មភាព

ស្វែងរកនេះ អាចប្រព្រឹត្តទៅបាន ក្រោយពីបានចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់ បន្ទាប់ពីខ្សែទីតាំងរត់បំពង់ទឹកនោះ ត្រូវគេកំណត់ តាមរយៈលទ្ធផលនៃការជីករណ្តៅធ្វើតេស្ត ។ ការបញ្ជាក់អំពីវិធីសាស្ត្រនិងកាលវិភាគសម្រាប់ស្វែងរកមីន និងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ ជាមួយស៊ីម៉ាក់ (CAMC) និងទីភ្នាក់ងារពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត ជាប្រការចាំបាច់មិនអាចខានបាន។

2.3.8 ផ្សេងៗ

ក្រៅពីចំណុចទាំងប៉ុន្មានខាងលើ កិច្ចការមួយចំនួនដូចខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានកំណត់ថាជាការទទួលខុសត្រូវរបស់ភាគីកម្ពុជាក្នុងការអនុវត្តគម្រោងនេះ។

- ការបង្កើត PIU ដែលរៀបចំដោយ ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម មន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម និងរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត។
- រៀបចំគម្រោងថវិកាសម្រាប់ផ្នែកនៃគម្រោងដែលភាគីកម្ពុជាទទួលខុសត្រូវ
- ការរៀបចំធនាគារ
- នីតិវិធីសម្រាប់ការលើកលែងព័ន្ធ
- ដំណើរការចុះកិច្ចសន្យាតបណ្តាញសម្រាប់ប្រព័ន្ធព័ត៌មានចែកចាយទឹក
- បង្កើនចំនួនបុគ្គលិកនៅរដ្ឋាករទឹក ការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការបែងចែកនិងបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិក
- ការគ្រប់គ្រងឃ្លាំងទុកដាក់គ្រឿងបរិក្ខារនិងសម្ភារដែលបានទិញ មក ព្រមទាំងដំណើរការនិងថែទាំស្ថានីយដែលបានសាងសង់ឲ្យបានត្រឹមត្រូវបង្កើនជាប្រចាំនូវតម្លៃសូចនាករដែលបានកំណត់សម្រាប់ការតាមដាន

2.4 ផែនការប្រតិបត្តិការគម្រោង

2.4.1 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គភាពក្រោយបញ្ចប់គម្រោង

ភ្នាក់ងារដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅតំបន់ប្រជុំជន គឺ នាយកដ្ឋានទឹកស្អាតនៃក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម តាមអនុក្រឹត្យលេខ៧៥៧ អនក្រ-បក ខែធ្នូ ឆ្នាំ ២០១៣។ ភ្នាក់ងារអនុវត្តនិងប្រតិបត្តិស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកគឺ មន្ទីរឧស្សាហកម្ម និង សិប្បកម្ម និងរដ្ឋាករទឹកនៅក្នុងខេត្ត។ មន្ទីរឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មគឺជា ភ្នាក់ងារក្នុងតំបន់របស់ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម ហើយរដ្ឋាករទឹក ដំណើរការក្រោមការឧបត្ថម្ភរបស់ មន្ទីរឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម។ សម្រាប់គម្រោងនេះ រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ទទួលខុសត្រូវ អនុវត្តគម្រោងឱ្យរលូន ប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គត់ទឹកស្អាត។

ដើម្បីដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ និងប្រព័ន្ធថ្មីបាន ចំនួនបុគ្គលិក គួរតែត្រូវ

ដំឡើងអោយបានសរុប ៦៧ នាក់ ត្រឹមឆ្នាំ ២០២១ ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2.4.1-1។ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម កំពុងតែគិតគូរអំពីការកែប្រែរចនាសម្ព័ន្ធអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្ត ឡើងវិញចាប់ពីឆ្នាំ ២០១៥។ ករណីនេះ ផែនការបុគ្គលិក ក្នុង តារាង 2.4.1-1 គួរកែប្រែឡើងវិញ នៅពេលនោះ។

តារាង 2.4.1-1 ចំនួនបុគ្គលិកក្នុងអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ឆ្នាំ២០១៤

Name of Section	Work Allocation	Existing Staff as of 2014 (A)	Staff to be required (B)	Proposed Staff in 2021 (A+B)
Director	Director	1	-	1
Deputy Director	Assistant to Director	3	-	3
Accounting-Finance	tariff collection, accounting, inventory control	4	+3	7
Business	meter reading, billing, customer management	7	+6	13
Administration & Planning	general affairs	3	-	3
Networks	service connections, distribution pipelines	9	+9	18
Technical	O&M of treatment plant and intake, water quality control	8	+14	22
Total		35	+32	67

Note: including one chief for each section

ការផ្តល់យោបល់ពាក់ព័ន្ធនឹងចំនួនបុគ្គលិកសម្រាប់រដ្ឋាករទឹកនាពេលអនាគតផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌដូចខាងក្រោម។

ក. គណនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុនិងពាណិជ្ជកម្ម

ចំនួនបុគ្គលិក (លើកលែងតែប្រធានផ្នែកនីមួយៗ) ត្រូវកើនឡើង ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងកំណើននៃចំនួនបណ្តាញចូលផ្ទះ។

គណនេយ្យ - ហិរញ្ញវត្ថុ៖ ពី៤ទៅ៧នាក់

ផ្នែកអតិថិជន៖ ពី៧ទៅ១៣នាក់

ខ. បណ្តាញ

ដើម្បីបង្កើនអត្រាសេវាកម្មទៅតាមការពង្រីកស្ថានីយរបស់គម្រោង ដូច្នេះត្រូវត បណ្តាញប្រហែល១.០០០ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ ចាប់ពីឆ្នាំ២០១៧។ លើសពីនេះទៅទៀត ដោយសារការបញ្ចូលបន្ថែមបណ្តុកចែកចាយទឹក ដូច្នេះទំហំការងារសម្រាប់ការវិភាគទិន្នន័យប្រព័ន្ធតាមដានការចែក

ចាយទឹកនឹងត្រូវកើនឡើង។ សំណើចំនួនបុគ្គលិកមានដូចខាងក្រោមនេះ៖

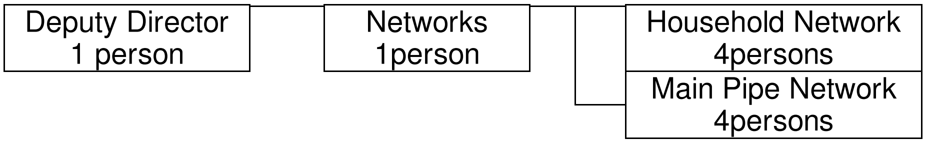
<u>សំណើចំនួនបុគ្គលិកផ្អែកលើទស្សនវិស័យនៃចំនួនតំណចូលផ្ទះ</u>

ក្នុងករណីដែលក្រុមមួយអាចតបណ្តាញចូលផ្ទះបាន ៣តំណ / ថ្ងៃ ហើយធ្វើការ២០០ថ្ងៃក្នុងមួយឆ្នាំ ដូច្នេះត្រូវការពីរក្រុមសម្រាប់តបណ្តាញចំនួន១.០០០ក្នុងមួយឆ្នាំ។ ដោយពិចារណាលើការប្តូរកុងទ័រទឹកជូនអតិថិជននៅក្នុងតំបន់សេវាកម្មដែលមានស្រាប់ ដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវមានបុគ្គលិក ដែលមានស្រាប់ដដែល សម្រាប់តំបន់សេវាកម្មដែលត្រូវពង្រីកថ្មី។ ហេតុដូច្នេះហើយ រដ្ឋាករទឹកទាំងនោះត្រូវបង្កើនបុគ្គលិកពី៩ទៅ១៨នាក់។

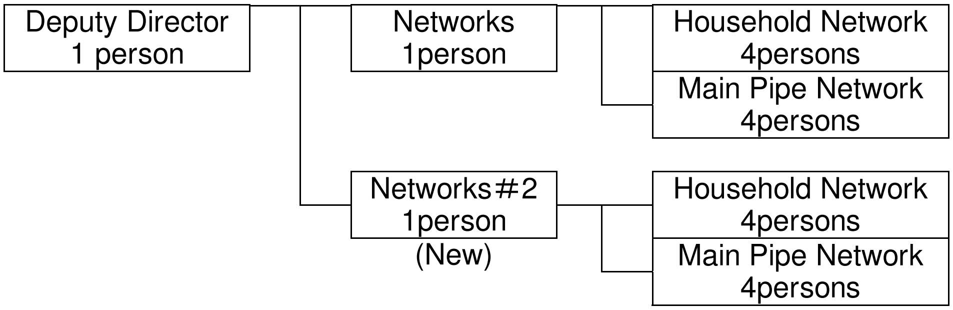
<u>សំណើចំនួនបុគ្គលិកទៅតាមទស្សនៈនៃប្រវែងបំពង់</u>

ចំនួនបុគ្គលិកមានស្រាប់គឺ ៩នាក់សម្រាប់តបំពង់ប្រវែង៧៩គីឡូម៉ែត្រ។ នៅឆ្នាំ២០២១ ប្រវែងបំពង់នឹងកើនដល់១៥៥គីឡូម៉ែត្រ ដូច្នេះនៅឆ្នាំ២០២១ ត្រូវមានបុគ្គលិក១៨នាក់ទើបសមហេតុផល។

<រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការមានស្រាប់សម្រាប់ផ្នែកតបណ្តាញ>



< រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការថ្មីសម្រាប់ផ្នែកតបណ្តាញ>



Note: Distribution data analysis is handled by 1 staff each of Main Pipe Network.

រូប 2.4.1-1 រចនាសម្ព័ន្ធផ្នែកបណ្តាញបំពង់

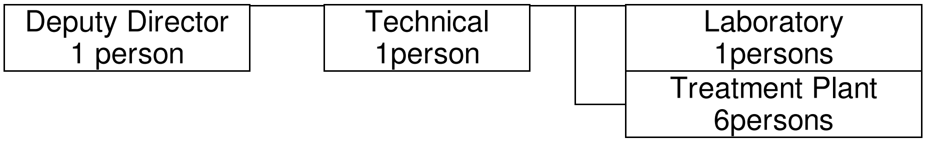
គ. ផ្នែកបច្ចេកទេស (ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹក)

ក្រោយការអនុវត្តគម្រោង ផ្នែកបច្ចេកទេសត្រូវដំណើរការរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មដែលមានស្រាប់ និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មថ្មី ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ស្ថានីយបូមទឹកឆៅថ្មី នឹងដំណើរការពីរោងចក្រ

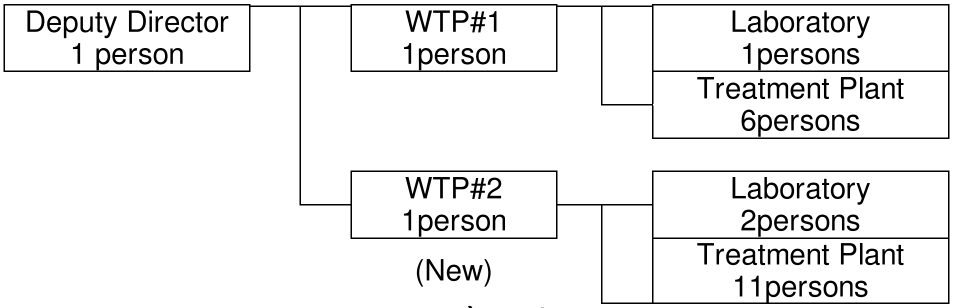
ប្រព្រឹត្តកម្មទឹកថ្មី ដោយប្រើឧបករណ៍បញ្ជាពីចម្ងាយ ហេតុដូច្នេះហើយ ត្រូវការបុគ្គលិកម្នាក់ (១) គឺគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកនៅនោះ។

ស្ថានីយថ្មី នឹងដំណើរការ ដោយបុគ្គលិកបួនក្រុមដោយធ្វើការប្តូរគ្នាជាបីវេន។ ក្រុមមួយមានបុគ្គលិកពីរនាក់ (២) ជាអ្នកប្រតិបត្តិករ។ បុគ្គលិកផ្នែកមេកានិក និងអគ្គិសនីបីនាក់ (៣) ធ្វើការជាបុគ្គលិកថែទាំ ដោយបំពេញការងារនៅពេលថ្ងៃ។ ហេតុដូច្នេះហើយ បុគ្គលិកសរុបដប់មួយ (១១) នាក់ដំណើរការ (ធ្វើការ) នៅរោងចក្រថ្មី។ នៅពេលដែលអ្នកបញ្ជា (ប្រតិបត្តិករ) ឈប់សម្រាក បុគ្គលិកផ្នែកថែទាំត្រូវជួយគាំទ្រវេនរបស់គាត់។ ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម ទាំងរោងចក្រថ្មី និងរោងចក្រមានស្រាប់ នឹងធ្វើនៅរោងចក្រថ្មី។ ហេតុនេះហើយ បុគ្គលិកគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម ត្រូវប្រចាំការនៅរោងចក្រថ្មី។

<រចនាសម្ព័ន្ធមានស្រាប់សម្រាប់ផ្នែកបច្ចេកទេស>



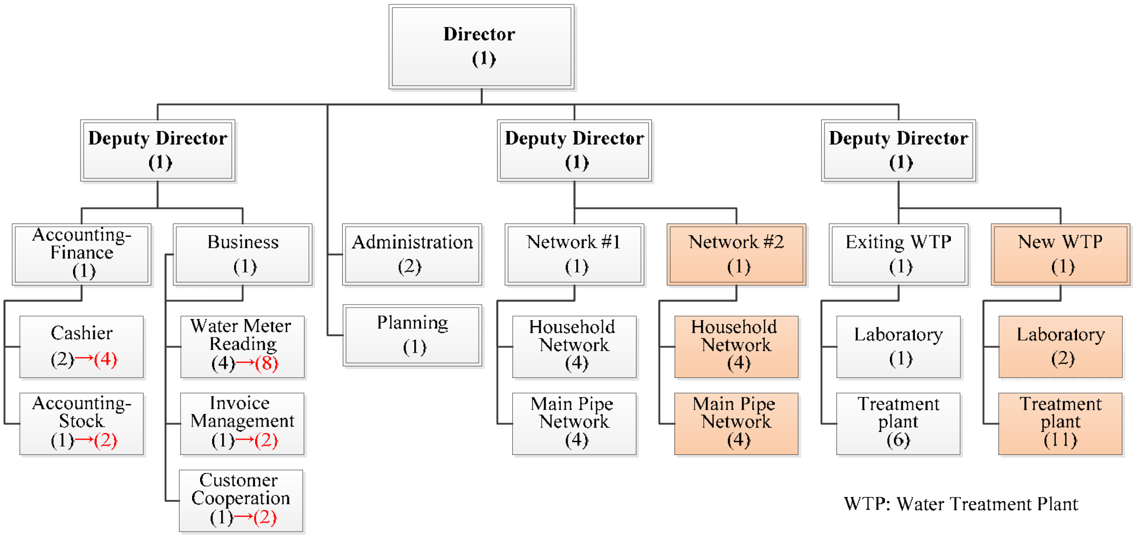
< រចនាសម្ព័ន្ធថ្មីសម្រាប់ផ្នែកបច្ចេកទេស>



រូប 2.4.1-2 រចនាសម្ព័ន្ធសំរាប់ផ្នែកបច្ចេកទេស

ឃ. ផ្នែកបច្ចេកទេស (វិភាគគុណភាពទឹក)

តម្រូវឲ្យមានការត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកស្អាតសម្រាប់រាល់ផ្ទះ២.៥០០ខ្នង។ បច្ចុប្បន្ននេះមានចំណុចត្រួតពិនិត្យចំនួនបួន (៤)។ ហេតុដូច្នេះហើយ ត្រូវការចំណុចត្រួតពិនិត្យបួន (៤) បន្ថែមទៀតសម្រាប់តំណចូលផ្ទះ ដែលនឹងកើនដល់ប្រហែល៦.០០០ នៅត្រឹមឆ្នាំគោលដៅ ២០២១។ ស្ថានីយពិសោធន៍សម្រាប់រោងចក្រនីមួយៗ មានការទទួលខុសត្រូវក្នុងការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក និងការពិនិត្យគុណភាពទឹកនៅចំណុចទាំងបួន រៀងៗខ្លួន។



រូប 2.4.1-3 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គភាពរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត

2.4.2 ផែនការថែទាំគម្រោង

នៅពេលអនុវត្តគម្រោង សំណើប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំមានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង2.4.2-1។

តារាង 2.4.2-1 ខ្លឹមសារការងារដំណើរការ និងថែទាំ

ការងារ	ភាពញឹកញាប់	សំគាល់
■ ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ		
–ម៉ាស៊ីនបូមទឹកឆៅ	រាល់ថ្ងៃ	សេចក្តីណែនាំពីរោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្ម
–កំណត់ត្រាដំណើរការ	រាល់ថ្ងៃ	ម៉ាស៊ីនបូម និងបរិក្ខាអគ្គិសនី
–ការលាងសំអាត	៣ខែម្តង	ចម្រោះ (Screen)
–ដំណោះស្រាយពេលគ្រោះថ្នាក់	ចាំបាច់	សម្របសម្រួល
■ រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត		
• ការវិភាគគុណភាពទឹក		
–ប៉ារ៉ាម៉ែត្រចាំបាច់ (Essential)	រាល់ថ្ងៃ	Temperature, pH, Turbidity, Residual Chlorine, etc.
–កំណត់ត្រាគុណភាពទឹកប្រចាំថ្ងៃ	រាល់ថ្ងៃ	
–ប៉ារ៉ាម៉ែត្រសំខាន់	៣ខែម្តង	AL, NH4, etc.
–ចាតេស្ត (Jar test)	រាល់សប្តាហ៍	ពេលភាពល្អក់កើនឡើង
–ក្លរសំណល់នៅចុងរ៉ូប៊ីណេ	២ដងក្នុង១ខែ	ច្រើនចំនុច
–កំណត់ត្រាគុណភាពទឹកប្រចាំខែ	រាល់ខែ	
• រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត		
–ដំណើរការម៉ាស៊ីនបូមទឹកឆៅ	រាល់ថ្ងៃ	ការណែនាំរបស់ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ
–ស្ថានភាពចាប់កករ	រាល់ថ្ងៃ	
–អត្រាបញ្ចូលសាច់ជូរ	រាល់ថ្ងៃ	លទ្ធផលចារតេស្ត, ស្ថាភាពរបស់បណ្តុំកករ

–អត្រាបញ្ចូលកំបោរ	រាល់ថ្ងៃ	វាស់ pH
–អត្រាបញ្ចូលក្លរ	រាល់ថ្ងៃ	ក្លរសំណល់ (pre and post)
–Charging of chlorine gas tank	ចាំបាច់	
–ដំណើរការអាងពង្រង	រាល់សប្តាហ៍	
–លាងសម្អាតអាងពង្រង	រាល់ឆ្នាំ	
–Discharging pump operation	រាល់ថ្ងៃ	
–ដំណើរការអាងសម្ងួតភក់	រាល់ថ្ងៃ	ភាគរយទឹក (Water content)
–បញ្ចេញភក់ Sludge conveyance	រាល់ខែ	
–ដំណើរការអាងចម្រោះ	រាល់ថ្ងៃ	
–លាងខ្សាច់ចម្រោះ	រាល់ថ្ងៃ	
–វាស់កម្រាស់ខ្សាច់ចម្រោះ	រាល់ឆ្នាំ	
–Quality of filter sand	រាល់ឆ្នាំ	Effective size, Uniformity Coefficient
–តាមដានកំពស់ទឹក	រាល់ថ្ងៃ	អាងពង្រង, អាងចម្រោះ, អាងស្តុកទឹកស្អាត ។ល។
–លាងសម្អាតអាងស្តុកទឹកស្អាត	រាល់ឆ្នាំ	
–កត់ត្រាដំណើរការប្រចាំថ្ងៃ	រាល់ថ្ងៃ	
• បរិក្ខាអគ្គិសនី និងមេកានិច		
–ត្រួតពិនិត្យការថែទាំជាប្រចាំ	រាល់ថ្ងៃ	Thermometer, vibration meter
–លាងសម្អាតបំពង់សារធាតុគីមី	រាល់ថ្ងៃ	
–ការងារជួសជុលតិចតួច	រាល់ថ្ងៃ	
–ត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ ឧបករណ៍បូម និងម៉ូទ័រ	រាល់ឆ្នាំ	
–ត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ ឧបករណ៍សារធាតុគីមី	រាល់ឆ្នាំ	
–ត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ វ៉ាន់ដើរដោយម៉ូទ័រ	រាល់ឆ្នាំ	
–ត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ ឧបករណ៍គូរល្បឿន	រាល់ឆ្នាំ	
–ត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ ឧបករណ៍វាស់កំពស់	រាល់កន្លះឆ្នាំ	អាងពង្រង, អាងចម្រោះ, អាងស្តុកទឹកស្អាត
–Insulation and earth test	រាល់ឆ្នាំ	បរិក្ខាអគ្គិសនី
• ផ្សេងៗ		
–សម្អាត	រាល់ថ្ងៃ	

–កិច្ចការសន្តិសុខ	រាល់ថ្ងៃ	
■ បណ្តាញបញ្ជូន និងចែកចាយទឹកស្អាត		
● ដំណើរការម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ		
–ដំណើរការម៉ាស៊ីនបូម	រាល់ថ្ងៃ	
–កត់ត្រាដំណើរការបូម	រាល់ថ្ងៃ	
–កាលវិភាគដំណើរការប្រចាំថ្ងៃ	រាល់ថ្ងៃ	
–កាលវិភាគដំណើរការប្រចាំខែ	រាល់ខែ	
● ប្រព័ន្ធតាមដានធារទឹកចែកចាយ		
–កត់ត្រា និងវិភាគធារទឹក	រាល់ថ្ងៃ	
–អនុវត្តការងារស្រាវជ្រាវរកទឹកធ្លាយ	រាល់ខែ	
–សំពាធទឹក	រាល់ខែ	នៅចុងបណ្តាញបំពង់
■ ការងារគ្រប់គ្រងស្តុក		
● ទាក់ទងកិច្ចការថែទាំ		
–ធ្វើផែនការដំណើរការប្រចាំឆ្នាំ	រាល់ឆ្នាំ	រោងចក្រប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត ទាំង ២
–ការគ្រប់គ្រងស្តុកសារធាតុគីមី	រាល់ថ្ងៃ	PAC, Lime, Chlorine
–ផែនការគ្រប់គ្រងភក់	រាល់ថ្ងៃ	

2.5 ការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយលើគម្រោង

2.5.1 ការប៉ាន់ប្រមាណដំបូង

(1) ចំណាយលើគម្រោងដែលជាបន្ទុករបស់ភាគីកម្ពុជា

ចំណាយសរុបលើគម្រោងដែលជាបន្ទុករបស់ភាគីកម្ពុជា ត្រឹមឆ្នាំ២០២១ តាមការប៉ាន់ប្រមាណគឺប្រហែល 783,7 លានរៀល។ តារាង 2.5.1-1 បង្ហាញការវិភាគលម្អិត។

តារាង 2.5.1-1 ចំណាយលើគម្រោងដែលជាបន្ទុករបស់ភាគីកម្ពុជា

Items	Contents	KHR (million)
Land Preparation for WTP	Land leveling for WTP	80.94
Survey of UXO and land mines	Assure the safety of the construction sites from UXO and land mines	446.89
Environmental Consideration	Environmental Monitoring for Air, Water, Noise and Vibration (2018-2021)	30.53
Information System	Contracting process of broadband LAN connection for the distribution information system.	8.14
Electricity Supply	Transmission of electricity to the new intake facilities and WTPs	81.67
Bank Charge	Bank arrangement for the project	98.90
Connection Fee	Installation of connection equipment for poor households	36.63
	Total	783.7

KHR 1 = 0.025 yen

(2) **លក្ខខណ្ឌនៃការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយ**

1) កាលបរិច្ឆេទនៃការប៉ាន់ស្មាន៖ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤

2) អត្រាប្តូរប្រាក់៖ ១ដុល្លារ ១០២,៨៨យ៉េន

១រៀល ០,០២៥យ៉េន

3) រយៈពេលសាងសង់៖ សរុប៖ ៣៦ខែ

ការសិក្សាលម្អិត៖ ៦ខែកន្លះ

បុរេគុណវុឌ្ឍន៍ និងការដេញថ្លៃ៖ ៣ខែកន្លះ

ការសាងសង់/លទ្ធកម្ម៖ ២៦ខែ

4) ផ្សេងៗ៖ គប្បីត្រូវអនុវត្តគម្រោងនេះទៅតាមនីតិវិធីនៃគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។

2.5.2 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ

2.5.2.1 លក្ខខណ្ឌនៃការប៉ាន់ស្មានចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ

ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ និងត្រូវគេគណនា ដោយប្រើការសន្មត់ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2.5.2-1 រួមទាំងចំណូលក្នុងឆ្នាំគោលដៅផងដែរ។

តារាង 2.5.2-1 លក្ខខណ្ឌនៃចំណាយប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ

ប្រភេទ	លក្ខខណ្ឌ
ចំណូល	
តម្លៃទឹក	1.400 រៀល / ម^3
ចំណាយ	
ចំណាយលើបុគ្គលិក	ចំនួនបុគ្គលិក៖ សរុប៥៩នាក់ (រហូតដល់ឆ្នាំ២០១៩) ចំនួនបុគ្គលិក៖ សរុប៦៧នាក់ (ឆ្នាំ២០២០ ឡើងទៅ) អត្រាដំឡើងប្រាក់ខែ៖ ៣,០៤%ក្នុង១ឆ្នាំ
ចំណាយលើគីមី	សាច់ជូរ៖ តម្លៃឯកតា៖ ៤៤,៧៦រៀល/ម៣ កំបោរ៖ តម្លៃឯកតា៖ ៨,៤៣រៀល/ម៣ ក្លរ៖ តម្លៃឯកតា៖ ៩៨,៣៨រៀល/ម៣ សម្គាល់៖ ផ្អែកតាមរបាយការណ៍រោងចក្រមានស្រាប់
ថាមពលនិងប្រេង	ថាមពលសំខាន់៖ អគ្គិសនី (តង់ស្យុងខ្ពស់) ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី៖ ៤៩១.២៥រៀល/ម៣
ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ	បំពង់ដែលមានស្រាប់៖ ៥៣៤.៧២៧រៀល/គីឡូម៉ែត្រ (រួមទាំងចំណាយលើ ប្រព័ន្ធតាមដានផង) បំពង់ថ្មី៖ ពុំមានចំណាយទេ ដល់ត្រឹមឆ្នាំ២០២១ ដោយសារបំពង់ថ្មី។ បណ្តាញអគ្គិសនី និងមេកានិកដែលមានស្រាប់៖ ចំណាយដូចគ្នានឹងចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំបច្ចុប្បន្នដែរ។ បណ្តាញអគ្គិសនី និងមេកានិកថ្មី៖ ២,៣ដងនៃចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំដែលមានស្រាប់។ សម្គាល់៖ ផ្អែកលើវិធីសាស្ត្រ failure rate curve
រំលស់	បំពង់៖ ៥០ឆ្នាំ សំណង់៖ ៥០ឆ្នាំ បរិក្ខារមេកានិក៖ ២០ឆ្នាំ បរិក្ខារអេឡិចត្រូនិក៖ ១៥ឆ្នាំ សម្គាល់៖ ផ្អែកលើប្រព័ន្ធរំលស់៖ ផ្អែកលើប្រព័ន្ធរំលស់របស់រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ។ តម្លៃនៅសល់៖ ១០%
ពន្ធ	១,៦% នៃការចំណាយសរុប ផ្អែកលើស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន
សម្ភារៈការិយាល័យ	៧%នៃការចំណាយសរុប ផ្អែកលើចំណាយកន្លងមក

សម្គាល់៖ អត្រាអតិផរណា៖ ៣,០៤% ទិន្នន័យទស្សនវិស័យសេដ្ឋកិច្ចពិភពលោក-មូលនិធិរូបិយវត្ថុអន្តរជាតិ (ខែតុលា ឆ្នាំ២០១៤)

2.5.2.2 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ

(1) ការប៉ាន់ស្មានរំហូរសាច់ប្រាក់ រួមទាំងរំលួស

ដោយសន្មត់តម្លៃប្រើប្រាស់ទឹក 1.400 រៀល/ម៣ នោះការប៉ាន់ស្មានរំហូរសាច់ប្រាក់ បង្ហាញថា រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពត ដំណើរការដោយខាតបង់ (ពណ៌ក្រហម) ក្នុងករណីគេបញ្ចូលតម្លៃរំលួសក្នុងការ

គណនា ដូចមានបង្ហាញក្នុងតារាង 2.5.2-2 (តារាងចំណេញ និងខាត) និងតារាង 2.5.2-3 (ចំណាយលម្អិត)។

តារាង 2.5.2–2 តារាងចំណេញ និងខាត

	Income			Expense	Summary	
Year	Annual consumption (Dome) (m3)	Annual consumption (Non Dome) (m3)	Annual sales (Riel)	Total Expense /year (Riel)	Year Profit/Loss Include Dep(Riel)	Year Profit/Loss Exclude Dep(Riel)
2015	1,354,880	239,075	2,231,537,000	2,672,710,066	-441,173,066	564,975,934
2016	1,470,950	259,515	2,422,651,000	2,847,363,239	-424,712,239	581,436,761
2017	1,703,090	300,395	2,804,879,000	3,107,684,902	-302,805,902	703,343,098
2018	1,935,230	341,640	3,187,618,000	3,526,002,188	-338,384,188	667,764,812
2019	2,167,370	382,520	3,569,846,000	3,819,155,361	-249,309,361	756,839,639
2020	2,399,510	423,400	3,952,074,000	4,219,469,365	-267,395,365	738,753,635
2021	2,650,995	467,930	4,366,495,000	4,674,913,567	-308,418,567	697,730,433

តារាង 2.5.2–3 តារាងចំណាយ

	Expense								
Year	Operation Cost(Riel)							Depreciation	Tax(Riel)
	Electricity +Fuel	CL2	ALM	LIME	Maintenance	Salary	Admini		
2015	869,215,000	193,709,000	83,018,000	16,604,000	60,395,000	213,767,000	187,089,705	1,006,149,000	42,763,361
2016	982,328,000	218,926,000	93,825,000	18,765,000	62,231,000	220,266,000	199,315,427	1,006,149,000	45,557,812
2017	1,144,960,000	262,982,000	112,707,000	22,541,000	64,123,000	226,962,000	217,537,943	1,006,149,000	49,722,958
2018	1,320,914,000	309,807,000	132,774,000	26,555,000	66,072,000	360,495,000	246,820,153	1,006,149,000	56,416,035
2019	1,500,584,000	359,536,000	154,087,000	30,817,000	68,081,000	371,454,000	267,340,875	1,006,149,000	61,106,486
2020	1,721,126,000	412,402,000	176,744,000	35,349,000	122,079,000	382,746,000	295,362,856	1,006,149,000	67,511,510
2021	1,968,727,000	471,754,000	202,180,000	40,436,000	123,239,000	460,386,000	327,243,950	1,006,149,000	74,798,617

(2) សំណើរតម្លៃទឹក

សំណើតម្លៃទឹក ដែលមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2.5.2-4 ជាតម្លៃបែងចែកជាប្រភេទ (increasing block tariff)។ តម្លៃប្រភេទទី 1 ត្រូវគេកំណត់អោយទាប ក្នុងគោលបំណង ជួយគ្រួសារក្រីក្រ ដែលត្រូវគេសន្មត់ថាប្រើប្រាស់ទឹក តិចជាងគ្រួសារមិនមែនក្រីក្រ។ ចំពោះក្រុមដែលមានចំណូលទាប រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ កំណត់អត្រាប្រើប្រាស់ទឹក សម្រាប់ប្រភេទទី 1 ត្រឹម 7m^3/ខែ/តំណ។

តារាង 2.5.2-4 សំណើតម្លៃទឹក

Class	Fee (Riel/m3)
Domestic Less than 7 m3/month	900
Domestic More than 7 m3/month	1,800
Business	1,800

តារាង 2.5.2-5 សង្ខេបការប៉ាន់ស្មានរំហូរសាច់ប្រាក់

	Income			Expense	Summry	
Year	Annual consumption (Dome) (m3)	Annual consumption (Non Dome) (m3)	Annual sales (Riel)	Total Expense /year (Riel)	Year Profit/Loss Include Dep(Riel)	Year Profit/Loss Exclude Dep(Riel)
2015	1,354,880	239,075	2,428,068,600	2,672,710,066	-244,641,466	761,507,534
2016	1,470,950	259,515	2,635,986,600	2,847,363,239	-211,376,639	794,772,361
2017	1,703,090	300,395	3,051,822,600	3,107,684,902	-55,862,302	950,286,698
2018	1,935,230	341,640	3,468,315,600	3,526,002,188	-57,686,588	948,462,412
2019	2,167,370	382,520	3,884,151,600	3,819,155,361	64,996,239	1,071,145,239
2020	2,399,510	423,400	4,299,987,600	4,219,469,365	80,518,235	1,086,667,235
2021	2,650,995	467,930	4,750,939,800	4,674,913,567	76,026,233	1,082,175,233

ប្រសិនរដ្ឋាករទឹក ប្រើប្រាស់តម្លៃប្រើប្រាស់ទឹក ដូចបានស្នើខាងលើ នោះរំហូរសាច់ប្រាក់ នឹងមានលទ្ធផលវិជ្ជមាន (ពណ៌ខ្មៅ) ចាប់ពីឆ្នាំ 2020 គឺ 2 ឆ្នាំ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់គម្រោង។

បរិមាណប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងមួយផ្ទះ គឺ 19,9 ម^3/ខែ។ ដូច្នេះ ថ្លៃទឹកសរុបក្នុងមួយខែជាមធ្យមក្នុងមួយផ្ទះ គឺ 29.520 រៀល/ខែ។ ថ្លៃទឹកនេះ មានអត្រា 3% នៃចំណូលមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារដែលមានចំនួន 880.000 រៀល/ខែ។ តួលេខចំណូល បានមកពីការចុះសិក្សាសង្គម ក្នុងកំឡុងវគ្គសិក្សាបឋម។

ដូច្នេះ ឃើញថា អតិថិជន អាចបង់ថ្លៃទឹកខាងលើនេះបាន។

ការប៉ាន់ស្មានរំហូរសាច់ប្រាក់ និងសំណើតម្លៃទឹក នេះ គឺគ្រាន់តែជាការប៉ាន់ស្មានសម្រាប់គម្រោងតែប៉ុណ្ណោះ។ តម្លៃប្រើប្រាស់ទឹកជាក់ស្តែង គួរតែផ្អែកលើមូលដ្ឋាន ផែនការអភិវឌ្ឍរយៈពេលវែង និងផែនការហិរញ្ញវត្ថុ។ ការផ្តល់ប្រឹក្សា ទាក់ទងនឹងការកំណត់តម្លៃទឹក ជាផ្នែកមួយ នៃ "គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាព លើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតទីប្រជុំជន (ជំហានទី 3)"។ ដូច្នេះ ការប៉ាន់ស្មានរំហូរសាច់ប្រាក់នេះ គួរតែប្រើជាការគណនាយោង ដល់គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាព ជំហានទី 3 និងក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម នាពេលអនាគត។

ជំពូក 3៖ ការវាយតម្លៃគម្រោង

3.1 បុរេលក្ខខណ្ឌ

បុរេលក្ខខណ្ឌ និងការទទួលខុសត្រូវដោយភាគីកម្ពុជាសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោងមានរៀបរាប់នៅក្នុង «ជំពូក២-៣ ស្តីពីកាតព្វកិច្ចរបស់ប្រទេសទទួលគម្រោង»។ លក្ខខណ្ឌសំខាន់ៗមានរៀបរាប់ដូចខាងក្រោម។

<u>លិខិតអនុញ្ញាតបូមទឹកឆៅ</u>

ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិជាធរមានរបស់ ប្រទេសកម្ពុជាមិនបានបញ្ជាក់ថា ស្ថាប័នណាជាអ្នកផ្តល់សិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេទេ។ បច្ចុប្បន្នពុំមានអនុវត្តប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទឹកទេ។ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម នឹងចាប់ផ្តើមគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅពេលខ្លីខាងមុខនេះ។ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម បានទទួលការអនុញ្ញាតិ ពីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដើម្បីបូមទឹកពីព្រែកកំពតសម្រាប់គម្រោងនេះ។

<u>ការស្វែងរកមីននិងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ</u>

ភាគីកម្ពុជាគប្បីត្រូវធានាសុវត្ថិភាពនៃការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយ៍បូមទឹក ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត និងបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក ដោយធានាថា គ្មានគ្រាប់មីន និងយុទ្ធភណ្ឌមិនទាន់ផ្ទុះ ដោយដាក់ស្នើនូវរបាយការណ៍ផ្លូវការជូនភាគីជប៉ុននៅពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការសាងសង់។

<u>ការអនុម័តរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង</u>

យោងតាមមាត្រា៧នៃអនុក្រឹត្យស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងយោបល់របស់ក្រសួងបរិស្ថាន តម្រូវឲ្យម្ចាស់គម្រោង គឺក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម ត្រូវរៀបចំ និងដាក់ជូននូវរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាលល់បរិស្ថានដំបូង ជូនក្រសួងបរិស្ថានដើម្បីសុំការអនុម័ត។ ភាគីជប៉ុនជាអ្នកគាំទ្រដល់ការរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង ហើយត្រូវដាក់ជូននូវរបាយការណ៍ស្ថាពរអំពីការសិក្សារៀបចំនេះ ជារបាយការណ៍សិក្សាបុរេលទ្ធភាពដើម្បី សុំការអនុម័តលើរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូងនៅខែមីនា ឆ្នាំ២០១៥។ ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្មយល់អំពីនីតិវិធីនេះ ហើយនឹងទទួលការអនុម័តពីក្រសួងបរិស្ថាននៅចុងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៥។

<u>ការតបណ្តាញអគ្គិសនីចូលទៅស្ថានីយបូមទឹក និងស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតថ្មី</u>

គម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុននឹងផ្តល់ ព្រមទាំងដំឡើងត្រង់ហ្វូនៅការដ្ឋាននៃស្ថាននីយបូមទឹក និងស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតថ្មី។ ភាគីកម្ពុជាត្រូវរៀបចំផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីទៅត្រង់ហ្វូនេះ។

<u>ដីចំណីផ្លូវសម្រាប់បង្កប់បំពង់ទឹក</u>

បំពង់ចែកចាយទឹកនឹងត្រូវដំឡើងនៅតាមផ្លូវសាធារណៈ។ ដូច្នេះការធ្វើលទ្ធកម្មដីសម្រាប់កប់បំពង់ទឹកមិនជាការចាំបាច់ទេ ប៉ុន្តែគប្បីត្រូវមានច្បាប់អនុញ្ញាតពីក្រសួងសាធារណៈការនិងដឹកជញ្ជូនសម្រាប់ការដំឡើងបំពង់តាមផ្លូវជាតិ និងពីសាលាខេត្តសម្រាប់ការដំឡើងបំពង់តាមផ្លូវក្នុងខេត្ត។

3.2 ធនធានចាំបាច់ពីប្រទេសទទួលគម្រោង

<u>ការដំឡើងតំណាចូលផ្ទះ</u>

ភាគីជប៉ុនជាអ្នកដំឡើងបំពង់ចែកចាយទឹក។ តាមការស្នើសុំពីអតិថិជន រដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតជាអ្នកដំឡើងតំណចូលផ្ទះ រួមទាំងកុងទ័រទឹកផងដែរ។ សម្ភារៈបរិក្ខារ និងការចំណាយលើការដំឡើង (ថ្លៃតភ្ជាប់) អតិថិជនជាអ្នកទទួលខុសត្រូវ។

<u>ការបង្កើនបុគ្គលិក</u>

វាជាការចាំបាច់ដែលរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតត្រូវបង្កើនបុគ្គលិក សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី ដែលបានសាងសង់ដោយគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន ព្រមទាំងគប្បីត្រូវលៃលករៀបចំបុគ្គលិកសមស្របដែលចាំបាច់ ប្រហែលមួយឆ្នាំមុនពេលសាងសង់រួចរាល់ ដើម្បីឲ្យពួកគាត់អាចមានឱកាសទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាក្រោមជំនួយបច្ចេកទេស (សមាសភាគទន់) ពីគម្រោងនេះ។

3.3 ការសន្មត់សំខាន់ៗ

លទ្ធផលដែលជាបំណងចង់បានពីគម្រោងអាចសម្រេចបាន លុះត្រាតែការសន្មត់ដូចខាងក្រោមនៅតែរក្សាបាន៖

- គ្មានកើតឡើងនូវគ្រោះមហន្តរាយធម្មជាតិធ្ងន់ធ្ងរ។
- គ្មានកើតឡើងនូវការធ្លាក់ចុះផ្នែកសេដ្ឋកិច្ចធ្ងន់ធ្ងរ។
- ប្រជាសាស្ត្រក្នុងតំបន់គម្រោងនេះនឹងមិនផ្លាស់ប្តូរទីតាំងដោយមិនអាចព្យាករទុកមុន។
- សមត្ថភាពនៃការបន្សុទ្ធទឹកដែលមានស្រាប់នៅរក្សាបានដដែល។

3.4 ការវាយតម្លៃគម្រោង

3.4.1 ភាពគ្រប់គ្រាន់នៃគម្រោង

<u>អ្នកទទួលផលពីគម្រោង</u>

ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពតនឹងត្រូវពង្រីក ហើយការផ្តល់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នឹងត្រូវធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងតាមរយៈការអនុវត្តគម្រោងនេះ។ អត្រាទទួលបានសេវាទឹកស្អាតនៅតំបន់ចែកចាយកើនឡើងពី៤៧% នៅឆ្នាំ២០១៣ ទៅ៩២% នៅឆ្នាំ២០២១។ នៅត្រឹមឆ្នាំ២០២១ ចំនួនប្រជាជនដែលប្រើប្រាស់ទឹកនៅទីក្រុងកំពតនឹងកើនឡើងពី២៣.៦៥៧នាក់ ដល់ ៥៥.៨៧៤នាក់។

ភាពបន្ទាន់នៃការអនុវត្តគម្រោង

ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់នៅកំពត ផ្តល់សេវាទឹកស្អាត ដល់ប្រជាជនតែ ៤៧% ប៉ុណ្ណោះនៅឆ្នាំ២០១៣ ដោយសារតែសមត្ថភាពផលិតមិនគ្រប់គ្រាន់។ ដូច្នេះការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្រុងកំពតគឺជាករណីដែលត្រូវអនុវត្តបន្ទាន់។

ភាពត្រូវគ្នារវាងគម្រោងនេះនិងផែនការរបស់កម្ពុជា

ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ (ផយអជ) ឆ្នាំ២០១៤-២០១៨កំណត់គោលដៅអត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាត ១០០% នៅតំបន់ប្រជុំជនក្រុងនៅឆ្នាំ២០២៥។ គម្រោងនេះ នឹងជួយរដ្ឋាករទឹកខេត្តកំពតសម្រេចបាននូវអត្រានេះ។ លើសពីនេះទៀត គម្រោងនេះនឹងផ្តល់នូវគ្រឿងបរិក្ខារ និងសម្ភារសម្រាប់ការតភ្ជាប់តាមផ្ទះជូនក្រុមដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប។ ការបង្កើនអត្រាទទួលសេវាទឹកស្អាត សម្រាប់ក្រុមដែលមានប្រាក់ចំណូលទាប ក៏នឹងរួមចំណែកដល់ការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រដែលជាគោលដៅសំខាន់បំផុតនៃផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិដែរ។

ការប្រតិបត្តិតាមគោលនយោបាយជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុនសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា

គោលនយោបាយផ្តល់ជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុនដល់ប្រទេសកម្ពុជា គឺដើម្បីជួយដល់ ប្រទេសទទួលគម្រោងឲ្យសម្រេចបាននូវគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍របស់ខ្លួន។ "ការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍសង្គម" គឺជាអាទិភាពមួយនៃអាទិភាពសសរស្តម្ភនានាសម្រាប់ការផ្តល់ជំនួយរបស់ខ្លួន។ ការអភិវឌ្ឍប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុង "ការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍសង្គម" ហើយគម្រោងនេះសមស្របទៅនឹងគោលនយោបាយផ្តល់ជំនួយរបស់ជប៉ុនដល់កម្ពុជា។

3.4.2 ប្រសិទ្ធភាព

តាមការរំពឹងទុក គម្រោងនេះនឹងផ្តល់នូវលទ្ធផលដែលជាប្រយោជន៍ដូចខាងក្រោមនេះ៖

(1) ប្រសិទ្ធភាពជាបរិមាណ

ការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុងកំពតនឹងបណ្តាលឲ្យមានការកែលម្អដល់សូចនាករដូចមាននៅក្នុង តារាង 3.4.2-1។

តារាង 3.4.2-1 ប្រសិទ្ធភាពជាបរិមាណ

ល.រ.	សូចនាករ	ទិន្នន័យគោល (ឆ្នាំ២០១១)	គោលដៅ (ឆ្នាំ) ២០២១ (៣ឆ្នាំបញ្ចប់ស្ថានីយថ្មី)
1	ប្រជាជនទទួលសេវាទឹក	23,657	55,874
2	សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក(ផ្អែកលើមូលដ្ឋានមធ្យមប្រចាំថ្ងៃ)	4,252 m^3/day	10,339 m^3/day
3	ចំនួនតំណចូលផ្ទះ	4,834	11,417

(2) **ប្រសិទ្ធភាពជាគុណភាព**

- រក្សាបាននូវសម្ពាធទឹកសមស្របក្នុងបណ្តាញបំពង់ និងការបង្កើនសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងធ្វើឲ្យសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកកាន់តែប្រសើរ។
- លក្ខខណ្ឌអនាម័យសាធារណៈចំពោះប្រជាជនដែលប្រើប្រាស់ទឹកភ្លៀង និងទឹកអណ្តូង នឹងត្រូវធ្វើឱ្យកាន់ប្រសើរឡើងដោយការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាត។ មនុស្សកាន់តែច្រើនអាចមានលទ្ធភាពទទួលបានសេវាទឹកស្អាត ដែលមានសុវត្ថិភាព ហើយលែងមានការព្រួយបារម្ភអំពីការខ្វះទឹក។
- ការប្តូរបំពង់ទឹកចាស់ដែលមានស្រាប់ចេញនឹងធ្វើឲ្យស្ថានភាពនៃការលេចធ្លាយនៅតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់មានភាពល្អប្រសើរ។

ដោយផ្អែកលើការរៀបរាប់ខាងលើ គេអាចសន្និដ្ឋាននិងវាយតម្លៃខ្ពស់ថា គម្រោងនេះអាចផ្តល់សេវាគ្រប់គ្រាន់ និងរំពឹងថា គម្រោងនេះមានប្រសិទ្ធភាព។

ឧបសម្ព័ន្ធ –1 សមាជិកក្រុមសិក្សាគម្រោង

1. Leader
   Mr. Eiji IWASAKI
   Deputy Director General (for Water Resources and Disaster Management), Global Environment Department, JICA HDQs

2. Senior Advisor on Water Resources
   Mr. Kenji NAGATA
   Senior Advisor on Water Resources and Disaster, JICA HDQs

3. Senior Advisor on Water Supply
   Mr. Sadanobu SAWARA
   Senior Advisor on Water Supply, JICA HDQs

4. Project Planning
   Mr. Shingo FUJIWARA
   Deputy Director, Water Resource Management Div., JICA HDQs

5. Chief Consultant/ Water Supply Planning Specialist
   Mr. Takehiko OGA
   Global Engineering Department 1, Nihon Suido Consultants

6. Deputy Chief Consultant/Mechanical and Electrical Equipment Specialist
   Mr. Naoto TAKATOI
   Global Engineering Department 2, Nihon Suido Consultants

7. Water Source Specialist
   Mr. Tatuya TOBE
   Global Engineering Department 2, Nihon Suido Consultants

8. Water Supply Facility/Equipment Designer (Intake/Raw Water Conveyance Facility)
   Mr. Takashi OKAMOTO
   Global Engineering Department 1, Nihon Suido Consultants

9. Water Supply Facility/Equipment Designer (Water Treatment Facility)/Operation and Management Specialist
   Mr. Satoshi KIYAMA
   International Project Division, International Project Department,
   Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu

10. Water Supply Facility/Equipment Designer (Transmission/Distribution Facility 1)
    Mr. Hideharu KIKUCHI
    Global Engineering Department 1, Nihon Suido Consultants

11. Water Supply Facility/Equipment Designer (Transmission/Distribution Facility 2)
    Mr. Takahiro NAKATA
    Global Engineering Department 1, Nihon Suido Consultants

12. Construction and Procurement Planning/Cost Estimation Specialist
    Mr. Koichi MATSUBARA
    Global Engineering Department 1, Nihon Suido Consultants

13. Environmental and Social Considerations Specialist
Mr. Koji KIMURA
Global Engineering Department 2, Nihon Suido Consultants

ឧបសម្ព័ន្ធ –2 កាលវិភាគសិក្សា

(1) កាលវិភាគសិក្សាវគ្គទី1 ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

		Mr. IWASAKI	Mr. NAGATA	Mr. SAWARA	Mr. FUJIWARA	Mr. OGA	Mr. TAKATOI	Mr. TOBE	Mr. OKAMOTO	Mr. KIYAMA	Mr. KIKUCHI	Mr. NAKATA	Mr. MATSUBARA	Mr. KIMURA
2014/5/27	Tue							00:20 HND -> 04:50 BKK (TG661) 7:55 BKK -> 9:55 PNH (TG2580)					00:20 HND -> 04:50 BKK (TG661) 7:55 BKK -> 9:55 PNH (TG2580)	
2014/5/28	Wed							Field Survey					Field Survey	
2014/5/29	Thu							Field Survey					Field Survey	
2014/5/30	Fri							Field Survey					Field Survey	
2014/5/31	Sat							Data Collection and Analysis					Data Collection and Analysis	
2014/6/1	Sun					10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)		Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	Data Collection and Analysis	
2014/6/2	Mon	12:00 NRT -> 16:30 BKK (TG643) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)				Internal Meeting		Internal Meeting		Internal Meeting		Internal Meeting	Internal Meeting	
2014/6/3	Tue	AM Meeting at JICA Office to share our plan PM Meeting with MIH and related organizations about IC/R(Outline of the Study, Undertakings of Cambodia, etc.) Meeting with MOWRAM on water right.						Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI	
2014/6/4	Wed	AM Moving From Phnom Penh to Kampot PM Meeting with Kampot DIH and Water Supply Office on IC/R	AM Moving to Sihanouk Ville	Same Schedule as Mr. IWASAKI				Same Schedule as Mr. NAGATA		Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI	
2014/6/5	Thu	AM Meeting with Kampot on Contents of the Request PM Moving to Sihanouk Ville, Site Survey (Prek Tup Lake)	AM Site Survey on Current Conditions of the Prek Tup Lake and the Water Catchment Area) with Sihanouk Ville PM Premeeting with Sihanoukville	Same Schedule as Mr. IWASAKI				Same Schedule as Mr. NAGATA		Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI	
2014/6/6	Fri	AM Meeting with Sihanouk Ville DIH and Watter Supply Office on IC/R PM Site Survey(Prek Tup Lake, Purification Plant, Anco, Other Alternative for Intake Source)						Same Schedule as Mr. NAGATA		Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI	
2014/6/7	Sat	AM Meeting with Sihanouk Ville Office and Watter Supply Office on Contents of the Request PM Moving back to Phnom Penh City						Same Schedule as Mr. NAGATA		Same Schedule as Mr. IWASAKI		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI	
2014/6/8	Sun	Internal Work				Confirmation of Project Background		Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis	10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	
2014/6/9	Mon	AM Meeting with MIH and representatives of Kampot and Sihanouk Ville on Minute of Meetings PM Meeting with PPWSA				Same Schedule as Mr. IWASAKI		Meeting with Subcontractor		Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	
2014/6/10	Tue	AM Reporting to EOJ and JICA Office PM Signing on M/M				Same Schedule as Mr. IWASAKI		Meeting with Subcontractor		Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	
2014/6/11	Wed		Tokyo	Same Schedule as Mr. IWASAKI		Internal Meeting		Internal Meeting			Internal Meeting	Internal Meeting	Internal Meeting	
2014/6/12	Thu	Tokyo				Confirmation of Project Background		Data Collection and Analysis			Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	
2014/6/13	Fri					Confirmation of Project Background		Data Collection and Analysis			Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	
2014/6/14	Sat					Data Collection and Analysis		20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->			Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->	
2014/6/15	Sun					Data Collection and Analysis		--> 6:55 HND (TG682)Tokyo			Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	--> 6:55 HND (TG682)Tokyo	
2014/6/16	Mon					(Other Project)	12:00 NRT -> 16:30 BKK (TG643) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)				Field Survey	Field Survey		10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)
2014/6/17	Tue					(Other Project)	Field Survey				Field Survey	Field Survey		Field Survey
2014/6/18	Wed					(Other Project)	Field Survey				Field Survey	Field Survey		Field Survey
2014/6/19	Thu					(Other Project)	Internal Meeting				Field Survey	Field Survey		Internal Meeting
2014/6/20	Fri					(Other Project)	Meeting with Subcontractor				Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/21	Sat					10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo	Data Collection and Analysis				Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/6/22	Sun						Data Collection and Analysis				Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/6/23	Mon						Meeting with Subcontractor				Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/24	Tue						Meeting with Subcontractor			12:00 NRT -> 16:30 BKK (TG643)	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/25	Wed						Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/26	Thu						Survey on Facility and Equipment		12:00 NRT -> 16:30 BKK (TG643) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	Field Survey	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/27	Fri						Survey on Facility and Equipment		Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Survey on Environment and Social Considerations
2014/6/28	Sat						Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/6/29	Sun						Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/6/30	Mon						Meeting with Subcontractor		Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/7/1	Tue						Formulation of Project Component		Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/7/2	Wed						Formulation of Project Component		Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/7/3	Thu						Formulation of Project Component		Field Survey	Field Survey	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Survey on Environment and Social Considerations
2014/7/4	Fri						Survey on Facility and Equipment	10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2014/7/5	Sat						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/7/6	Sun						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis
2014/7/7	Mon						Meeting with Subcontractor	Meeting with Subcontractor	Field Survey	Field Survey		Field Survey		Field Survey
2014/7/8	Tue						Survey on the Project Evaluation	Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey		Field Survey		Field Survey
2014/7/9	Wed						Survey on the Project Evaluation	Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey		Field Survey		Field Survey
2014/7/10	Thu						Survey on the Project Evaluation	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2012/7/11	Wed						Data Collection and Analysis	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Field Survey		Survey on Environment and Social Considerations
2012/7/12	Thu						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo
2012/7/13	Fri						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		
2012/7/14	Sat						Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Field Survey		
2012/7/15	Sun						Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Field Survey		
2012/7/16	Mon						Field Survey	Field Survey	Field Survey	Field Survey		Field Survey		
2012/7/17	Tue						Field Survey	Field Survey	Survey on the Undertakings by the Cambodian side/Obligations of Recipient Country	Field Survey		Field Survey		
2012/7/18	Wed						Field Survey	Field Survey	Survey on the Undertakings by the Cambodian side/Obligations of Recipient Country	Field Survey		Field Survey		
2012/7/19	Thu						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		
2012/7/20	Fri						Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis		
2012/7/21	Sat						Meeting with Subcontractor	Meeting with Subcontractor	Survey on Construction Plan	Field Survey	10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683)	Data Collection and Analysis		
2012/7/22	Sun						Survey on Facility and Equipment	Data Collection and Analysis	Survey on Construction Plan	Field Survey	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		
2012/7/23	Mon						Survey on Facility and Equipment	Data Collection and Analysis	Survey on Construction Plan	Field Survey	Field Survey	20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->		
2012/7/24	Tue						Data Collection and Analysis	Field Survey	Survey on Construction Plan	Field Survey	Field Survey	--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo		
2012/7/25	Wed						Data Collection and Analysis	Field Survey	Survey on Construction Plan	Field Survey	Field Survey			
2012/7/26	Thu					10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			
2012/7/27	Fri					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			
2012/7/28	Sat					Study on the Scope of the Project	Survey on Facility and Equipment	Field Survey	Survey on Construction Plan	Field Survey	Data Collection and Analysis			
2012/7/29	Sun					Meeting with Kampot WWs	Meeting with Kampot WWs	Field Survey	Meeting with Kampot WWs	Meeting with Kampot WWs	Meeting with Kampot WWs			
2012/7/30	Mon					Study on the Scope of the Project	Survey on Facility and Equipment	Field Survey	Survey on Procurement	Data Collection and Analysis	Field Survey			
2012/7/31	Tue					Study on the Scope of the Project	Meeting with Subcontractor	Meeting with Subcontractor	Survey on Procurement	Data Collection and Analysis	Field Survey			
2012/8/1	Wed					Study on the Scope of the Project	Survey on Facility and Equipment	Data Collection and Analysis	Survey on Procurement	Data Collection and Analysis	Field Survey			
2012/8/2	Thu					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo	Data Collection and Analysis	10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo			
2012/8/3	Fri					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis		Data Collection and Analysis			10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)	
2012/8/4	Sat					Study on the Scope of the Project	Survey on Facility and Equipment	Data Collection and Analysis		Survey on Construction Plan			Study on Other Donors' Activities	
2012/8/5	Sun					Study on the Scope of the Project	Survey on Facility and Equipment	20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->		Survey on Construction Plan			Study on Other Donors' Activities	
2012/8/6	Mon					Formulation of Project Component	Survey on Facility and Equipment	--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo		Survey on Construction Plan			Study on Other Donors' Activities	
2012/8/7	Tue					Formulation of Project Component	Survey on Facility and Equipment			Data Collection and Analysis			Survey on Procurement	
2012/8/8	Wed					Formulation of Project Component	Survey on Facility and Equipment			Data Collection and Analysis			Survey on Procurement	
2012/8/9	Thu					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis	
2012/8/10	Fri					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis	
2012/8/11	Sat					Meeting at JICA Office	Meeting at JICA Office			Meeting at JICA Office			Meeting at JICA Office	
2012/8/12	Sun					Study on the Scope of Japan's Grant Aid	Survey on Facility and Equipment			Survey on the O&M Organization			Survey on Procurement	
2012/8/13	Mon					Study on the Scope of Japan's Grant Aid	Survey on Facility and Equipment			Survey on the O&M Organization			Survey on Procurement	
2012/8/14	Tue					Study on the Scope of Japan's Grant Aid	Survey on Facility and Equipment			Survey on the O&M Organization			Survey on Procurement	
2012/8/15	Wed					Study on the Scope of Japan's Grant Aid	Survey on Facility and Equipment			Survey on the O&M Organization			Survey on Procurement	
2012/8/16	Thu					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis	
2012/8/17	Fri					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis			Data Collection and Analysis	
2012/8/18	Sat					Meeting with MIH	Meeting with MIH			Meeting with MIH			Meeting with MIH	
2012/8/19	Sun					Data Collection and Analysis	Survey on Facility and Equipment			Survey on the O&M Organization			Data Collection and Analysis	
2012/8/20	Mon					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Survey on the O&M Organization			Field Survey	
2012/8/21	Tue					Data Collection and Analysis	Data Collection and Analysis			Survey on the O&M Organization			Data Collection and Analysis	
2012/8/22	Wed					Data Collection and Analysis	20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->			Survey on the O&M Organization			Data Collection and Analysis	
2012/8/23	Thu					10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo	--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo			Data Collection and Analysis			10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo	
2012/8/24	Fri									Data Collection and Analysis				
2012/8/25	Sat									Survey on the O&M Organization				10:35 HND -> 15:05 BKK (TG683) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)
2012/8/26	Sun									20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->				Survey on Environment and Social Considerations
2012/8/27	Mon									--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo				Survey on Environment and Social Considerations
2012/8/28	Tue													Survey on Environment and Social Considerations
2012/8/29	Wed													Survey on Environment and Social Considerations
2012/8/30	Thu													Survey on Environment and Social Considerations
2012/8/31	Fri													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/1	Sat													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/2	Sun													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/3	Mon													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/4	Tue													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/5	Wed													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/6	Thu													Data Collection and Analysis
2012/9/7	Fri													Data Collection and Analysis
2012/9/8	Sat													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/9	Sun													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/10	Mon													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/11	Tue													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/12	Wed													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/13	Thu													Data Collection and Analysis
2012/9/14	Fri													Data Collection and Analysis
2012/9/15	Sat													Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/16	Sun						12:00 NRT -> 16:30 BKK (TG643) 18:15 BKK -> 19:25 PNH (TG2584)							Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/17	Mon						Meeting with Subcontractor							Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/18	Tue						Meeting with Subcontractor							Survey on Environment and Social Considerations
2012/9/19	Wed						Meeting with Subcontractor							10:00 PNH - 11:05 BKK (TG2581) 13:00 BKK --> 21:10 HND (TG660)Tokyo
2012/9/20	Thu						Data Collection and Analysis							
2012/9/21	Fri						Data Collection and Analysis							
2012/9/22	Sat						Data Collection and Analysis							
2012/9/23	Sun						20:25 PNH - 21:30 BKK (TG585) 23:50 BKK -->							
2012/9/24	Mon						--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo							

: Survey in Phnom Penh
: Survey in Kampot
: Survey in Sihanouk Ville

(2) កាលវិភាគសិក្សាវគ្គទី2 ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

			Mr. IWASAKI	Mr. NAGATA	Mr. SAWARA	Mr. FUJIWARA	Mr. OGA	Mr. TAKATOI	Mr. KIYAMA	Mr. MATSUBARA	Mr. KIMURA
	2014/12/2	Tue						11 : 45 NRT- 16:45 BKK (TG643) 18:20BKK-19:35 PNH(TG 584)			
	2014/12/3	Wed						Preparation of Draft Final Report (Khmer)			
	2014/12/4	Thu									
	2014/12/5	Fri									
	2014/12/6	Sat					11 : 45 NRT- 16:45 BKK (TG643) 18:20BKK-19:35 PNH(TG 584)	Internal Work	11 : 45 NRT- 16:45 BKK (TG643) 18:20BKK-19:35 PNH(TG 584)		
1	2014/12/7	Sun	11 : 45 NRT- 16:45 BKK (TG643) 18:20BKK-19:35 PNH(TG 584)				Internal Work	Internal Work	Internal Work	10 : 45 HND- 15:45 BKK (TG683) 18:20BKK-19:35 PNH(TG 584)	
2	2014/12/8	Mon	Courtesy call on MIH Explanation and Discussion on the Draft Outline Design								
3	2014/12/9	Tue	AM Meeting with MIH on the Minute of Meetings PM Meeting with Mr. Ek Son Chan								
4	2014/12/10	Wed	AM Internal Meeting at JICA Office PM Making a report								
5	2014/12/11	Thu	AM Site Survey in Kompong Cham PM Reporting to EOJ	Tokyo	AM Site Survey in Kompong Cham PM Reporting to EOJ		AM Internam Work PM Reporting to EOJ				
6	2014/12/12	Fri	AM Meeting with JICA staff and experts of the technical project PM Reporting to JICA Office 20:35 PNH - 21:40 BKK (TG 585) 23:15 BKK -->		Same Schedule as Mr. IWASAKI	Same Schedule as Mr. IWASAKI 20:35 PNH - 21:40 BKK (TG 585) 23:55 BKK -->	AM Internam Work PM Reporting to JICA Office	AM Internam Work PM Reporting to JICA Office 20:35 PNH - 21:40 BKK (TG 585) 23:55 BKK -->	AM Internam Work PM Reporting to JICA Office	AM Internam Work PM Reporting to JICA Office	AM Internam Work PM Reporting to JICA Office 20:35 PNH - 21:40 BKK (TG 585) 23:15 BKK -->
7	2014/12/13	Sat	--> 6:55 HND (TG682)Tokyo		keep staying in Phnom Penh for a next mission	--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo	Internam Work	--> 08:10 NRT (TG642)Tokyo	Internam Work	Internam Work	--> 6:55 HND (TG682)Tokyo
	2014/12/14	Sun					Internam Work		Internam Work	Internam Work	
	2014/12/15	Mon					Internam Work		(Other Project)	Internam Work	
	2014/12/16	Tue					(Other Project)		(Other Project)	Internam Work	
	2014/12/17	Wed					(Other Project)		(Other Project)	(Other Project)	
	2014/12/18	Thu					(Other Project)		(Other Project until 23rd)		

ឧបសម្ព័ន្ធ –3 ភាគីពាក់ព័ន្ធ ក្នុងប្រទេសទទួលគម្រោង

Ministry of Industry & Handicraft (MIH)

-	H.E. CHAM Prasidh	Senior Minister
-	H.E. EK Sonn Chan	Secretary of State
-	TAN Soviddhya	Advisor to H.E. Senior Minister, MIH Director, Department of Potable Water Supply
-	TAN Sokchea	Deputy Director General, General Deparment of Industry
-	SOM Sethy	Deputy Director, Department of Potable Water Supply
-	SOCHETTRA Tang	Deputy Director, Department of Potable Water Supply
-	SOM Kuthea	Office chief, Department of Potable Water Supply
-	SRENG Sokvung	Secretary of H.E. EK Sonn Chan, Department of Potable Water Supply

Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM)

-	PONH SACHAK	Director General of Technical Affairs

Department of Industry and Handicraft in Kampot

-	SOK Kimchoeun	Director

Department of Industry and Handicraft in Sihanouk Ville

-	PRAK Prakat	Director

DoWRAM in Kampot

-	CHAN Dara	Director

DoWRAM in Sihanouk Ville

-	AING Chandara	Director

Kampot Water Works

-	BUN Chankong	Director
-	NUN Vanny	Deputy Director
-	TY Kean	Deputy Director

Sihanouk Ville Water Works

-	PRAK Prakat	Director
-	LY Seng	Deputy Director
-	PRAK Samprathna	Deputy Director
-	CHUON Chetha	Deputy Director

Phnom Penh Water Supply Authority

-	SIM SITHA	Director General
-	VISOTH CHEA	Deputy Director General, Company Secretary

Ministry of Environment, Department of Kampot Province Environment

-	SUY THEA	Director

ឧបសម្ព័ន្ធ –4

កំណត់ត្រាពិភាក្សា អំពីការសិក្សាបឋម លើគម្រោងពង្រីក និងកែលម្អ ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ក្នុងក្រុងកំពត និងព្រះសីហនុ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខា នា ថ្ងៃទី10 ខែមិថុនា ឆ្នាំ2014)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR EXPANSION AND IMPROVEMENT OF
WATER SUPPLY SYSTEM
IN KAMPOT AND SIHANOUK VILLE
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

In response to the request from the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Expansion and Improvement of Water Supply System in Kampot and Sihanouk Ville (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the survey to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Cambodia the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. IWASAKI Eiji, Deputy Director General, Global Environment Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 02 June 2014 to 11 June 2014.

The Team held discussions with the officials concerned of RGC. In the course of discussions and field surveys, both sides confirmed the items described in the Attached sheets. The Team will proceed to further work and prepare the Preparatory Survey Report.

Phnom Penh, 10 June 2014

岩崎 英二	
IWASAKI Eiji	CHAM Prasidh
Leader	Senior Minister
Preparatory Survey Team	Ministry of Industry & Handicraft
Japan International Cooperation Agency	

ATTACHMENT

1. Title of the Project

The title of the Project is "The Project for Expansion and Improvement of Water Supply System in Kampot and Sihanouk Ville."

2. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the access to safe water in the cities of Kampot and Sihanouk Ville through the expansion and improvement of water supply system including construction of a new water treatment plant and water distribution systems.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1) The Responsible Agency is Ministry of Industry & Handicraft (hereinafter referred to as "MIH").

3-2) The Implementing Agencies are the Department of Potable Water Supply as the Project Management Unit, and Kampot and Sihanouk Ville Waterworks as the Project Implementation Unit.

3-3) The organization chart of MIH and Provincial Departments of Industry & Handicraft (hereinafter referred to as "DIH") is described in **Annex 1**.

4. Target Cities of the Preparatory Survey

The target cities of the preparatory survey are Kampot and Sihanouk Ville.

5. Items requested by RGC

After series of discussions between the Cambodian side and the Team (hereinafter referred to as "both sides"), items of the request were confirmed by both sides as below.

5-1) The items of the request in Kampot are shown in **Annex 2**.

5-2) The items of the request in Sihanouk Ville will be further examined based on the results of the preparatory survey.

6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1) The Cambodian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in **Annex 3**.

6-2) The Cambodian side will take the necessary measures, as described in **Annex 4**, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

7. Schedule of the Preparatory Survey

7-1) The consultant members of the Team will conduct the preparatory survey in Cambodia until September 2014.

7-2) JICA will prepare the draft preparatory survey report in English and dispatch a mission in order to explain its contents to the Cambodian side around December 2014.

7-3) In case that the contents of the report are accepted in principle by the Cambodian side, JICA will finalize the report and send it to the Cambodian side around February 2015.

7-4) The Cambodian side understands that execution of the preparatory survey does not necessarily imply the Japanese Government's commitment to the project implementation.

8. Other Relevant Issues

8-1) Discussion on the Project Components

<Kampot>

(1) Water Treatment Plant

(a) Capacity of New Water Treatment Plant

Both sides agreed that the capacity of the new Water Treatment Plant (hereinafter referred to as "WTP") was around 6,500m^3/day, and the final capacity will be decided through the preparatory survey.

(b) Land for the New WTP

Both sides mutually understood that the existing premises was not large enough to construct the new WTP, and the Cambodian side should acquire land for the new WTP considering future expansion. Considering efficient operation and maintenance of WTP, the Team suggested that the location of the new WTP be selected somewhere in between the proposed intake site and the city.

(c) Schedule for the Land Acquisition

Both sides agreed that required procedure for the acquisition of the land should be so processed that topographical and geotechnical investigation for completing the plant design could be started by the middle of July 2014 at the latest. The Team explained that Japanese side would need the completion notice of the land acquisition from the Cambodian side by December 2014.

(2) Water Intake Facility

(a) Required Water Intake Amount

Both sides confirmed that the required water intake amount for the existing and the new WTP was around 0.16m^3/s.

(b) Location of Intake

Both sides agreed the most suitable and feasible location of the new water intake facility should be around the existing intake location based on the site observation by both sides.

(c) Permission of Water Intake

i) The Team requested MIH to confirm, by the end of July 2014, the current minimum discharge with Ministry of Mines and Energy (hereinafter referred to as "MME"), and to agree with MME on the minimum discharge including the required water intake amount of around 0.16m^3/s without producing any negative impact to the downstream.

ii) The Team requested MIH to secure permissions from MOWRAM for intake amount at the agreed location by the end of August 2014.

iii) The Team also requested MIH to obtain approval from local government bodies for the intake facility construction at the agreed locations by the end of February 2015 after the submission of a draft Outline Design Report of the preparatory survey.

(d) Permission on the land use for water intake

Both sides understood that the Team needed to confirm in writing from MIH official rights to use the land for Water Intake etc. by the end of June 2014.

(3) Weir

The Cambodian side reported there was complaints from the customers about the change of taste which was caused by salt water intrusion in 2002 (Complaints were not recorded and water quality was not tested). After 2002, Kampot Waterworks has taken preventive measures such as making the instant weir in dry season.

The Team explained and the Cambodian side understood that there was not enough evidence for the occurrence of salt water intrusion such as the date it was occurred, duration of the incident, and Chloride concentration, and therefore not to include the construction of weir in the Project.

The Cambodian side requested and the Japanese side agreed to continue studying possibility of salt intrusion at the point of the intake facility in this preparatory survey. Both sides recognized the importance of the water quality monitoring activities which is needed to justify the necessity of the future construction of the weir.

(4) Pipe Network and Monitoring System

Both sides confirmed that the request regarding pipelines included expansion for 55km and 3 additional villages, and replacement for 13km. The Team explained to examine for the eligibility for the Project. Both sides agreed that the Team would design water distribution monitoring system (including flow meter) for the comprehensive pipeline after confirming necessity and effectiveness of it in the preparatory survey.

(5) Others discussed

(a) Both sides agreed that the Cambodian side take necessary measures for the land acquisition of Elevated Tank and/or pumping station if needed.

(b) The Cambodian side agreed to provide background information or referential document regarding tourism visits to the Japanese side.

<Sihanouk Ville>

(1) Dredging of the Lake

The Team explained and the Cambodian side understood that the dredging of the Prek Tup Lake was considered as a part of routine operation and maintenance work of the Waterworks, and therefore that it could not be included in the Grant Aid Project. The Cambodian side requested that the on-going technical cooperation project on Capacity Building for Water Supply System (Phase 3) would assist the Waterworks to conduct a public awareness campaign on the environmental protection of the Prek Tup Lake.

(2) Pipe Network

The Team explained and the Cambodian side understood that the pipe network component was suspended. Both side understood the decision to support the pipe network components will be considered after the completion of the preliminary assessment.

(3) Contents of the Preparatory Survey

Both sides confirmed that the Team would conduct a water demand projection study for Sihanouk Ville up to the Year 2030, and the preliminary assessment of potential water sources as listed below to meet the projected water demand. In this regards, both sides agreed that the water demand projection should be made for the area to be supplied by the Waterworks in the future. Both sides agreed that the priority of water supply development would be discussed based on the results of the preparatory survey.

(a) Prek Tup Lake (including bathymetric survey)

(b) Kbal Chhay Dam

(c) Stung Hav Hun Sen Spillway

(d) Botkorki Reservior (Ou Chomna Dam)

(e) Groundwater

(4) Further Discussion

Both side understood that further study was necessary for developing overall pictures of the water supply system in Sihanouk Ville when new water sources would be found based on the preliminary assessment. Both sides also understood that if RGC needs the Grant Aid Project to realize the study, a new official request from RGC will be required.

8-2) Provision of Data from the Cambodian side

Both sides confirmed that MIH would assist the Team to obtain hydrological and meteorological data in each target city which have been recorded by Ministry of Water Resources and Meteorology upon request from the Team.

8-3) Target Year of the Project

The Team explained that the target year should be set at 3 years after the completion of the Project, because the Japanese Grant Aid is deemed to be provided to meet urgent and short-term needs of the recipient country.

8-4) Collaboration with JICA Technical Cooperation

Both sides confirmed that the collaboration between the on-going technical cooperation project on Capacity Building for Water Supply System (Phase 3) and this preparatory survey should be maintained.

8-5) Social and Environmental Considerations

(1) Both sides confirmed that the Team would assist RGC to conduct the Initial Environmental Impact Assessment (IEIA) for the project under the laws and regulations of Cambodia.

(2) The Team explained that the environmental and social considerations studies would be conducted according to JICA's Guidelines for Environmental and Social Considerations in order to examine the mitigation measures of impacts and monitoring plan during/after the implementation.

8-6) Tax exemption

The taxes including Value Added Tax (VAT), custom duty, and any other taxes and levies in Cambodia which is to be arisen from the Project activities will be exempted by the Cambodian side. MIH will take any procedures necessary for the tax exemption with the Ministry of Economy and Finance of Cambodia at its responsibility.

8-7) Overlapping with other projects

Both side confirmed that the on-going / proposed projects by other donor agencies, NGO, and Cambodian official organization(s) should be carefully investigated to avoid overlapping with the Project. The Cambodian side agreed to provide necessary information on related projects.

8-8) Individual House Connections for Poor Families

The Cambodian side requested the Japanese side to assist the individual house

connection for poor households through the provision of the materials such as water meters, fittings and pipes. Both sides confirmed that MIH would provide data of poor families and/or criteria used for the identification for poor families. As for individual house connections, both sides agreed that necessity of provision of the materials such as water meters, fittings and pipes will be considered in the Survey in order to assist the expansion of water supply to the poor families. Both sides also confirmed that Cambodian side will bear the cost for installation works thereof.

8-9) Ensuring the land for construction of new water supply facilities

Both sides agreed that the Cambodian side would clear the site completely including removing any remaining underground structures for ensuring the land to construct new water supply facilities before the commencement of the Project.

Annex-1 Organization Chart of MIH, DIH, and each Waterworks.

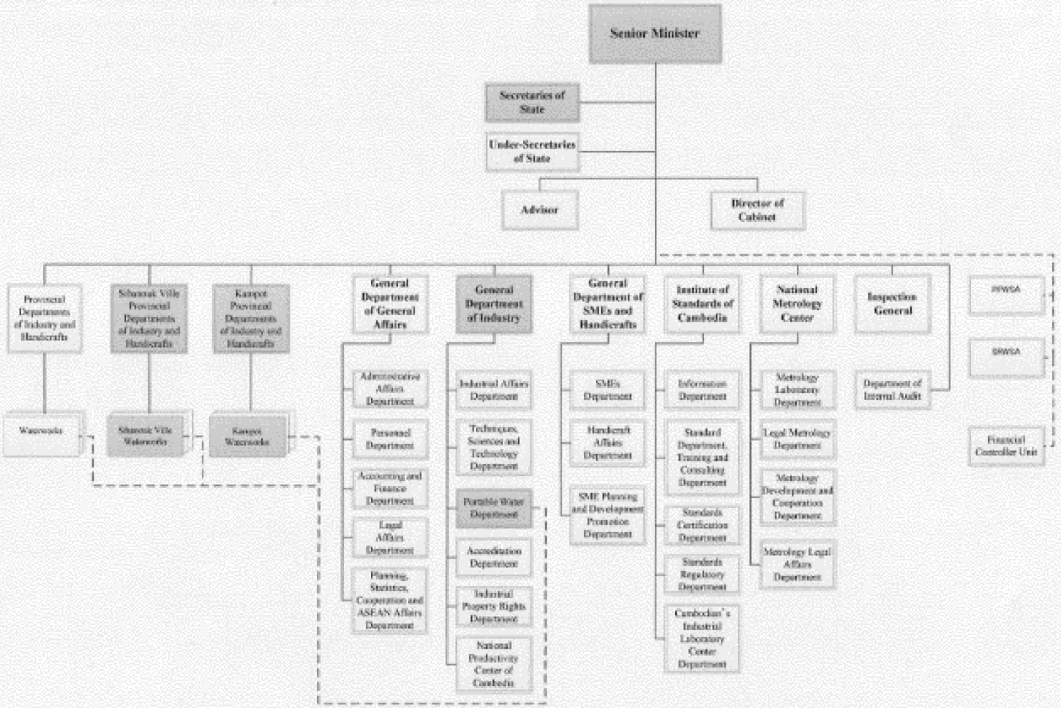


Figure 1-1: Organization of Ministry of Industry & Handicraft

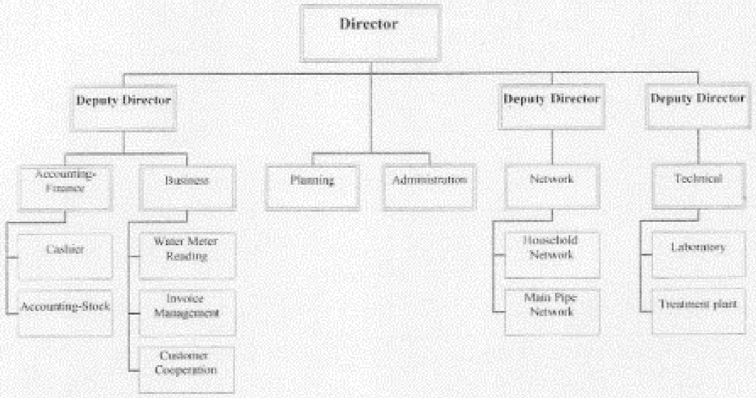


Figure 1-2: Organization of Kampot Waterworks

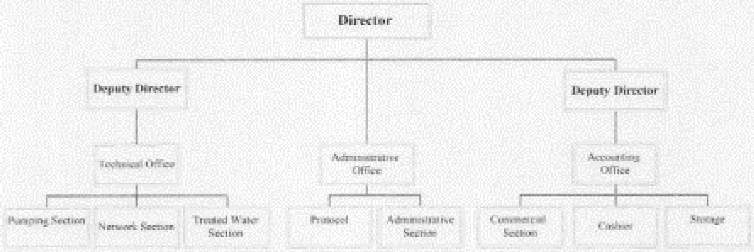


Figure 1-3: Organization of Sihanouk Ville Waterworks

Annex-2 Expected items requested by the Government of the Cambodia

Table: Confirmed Components of the Project

Item		Components confirmed	
		Kampot City	Sihanouk Ville City
Facility	Dredging and bank protection	-	**not to be included in the preparatory survey**
	Intake Facility	Intake pump station	-
	Raw water transmission	Intake to WTP	-
	Water treatment plant	Capacity: 6,000～6,500m3/day **(exact figure to be confirmed in the preparatory survey)**	-
	Clear water transmission	WTP to elevated tank	-
	Elevated tank	1 unit	-
	Expansion of distribution Network	New Network: **55 km + α(for 3 villages to be newly supplied)** Rehabilitation: **13 km** **(exact figure to be confirmed in the preparatory survey)**	**not to be included in the preparatory survey**
	Water distribution flow Monitoring system	1 Ls	**not to be included in the preparatory survey**
Equipment **(exact items to be confirmed in the preparatory survey)**	Water quality analysis	Optical analyzer, Distillation apparatus, Reagents, Glassware, pH meter, Turbidity meter, UPS, Others	-
	Maintenance tools - electrical and mechanical	Electroscope, Vibration checker, Torque wrench, Earth checker, Insulation checker, Database system for maintenance, Other tools	-
	Distribution management tools	Leakage locating equipment, Pipe locator, Pipe laying, Pipe network information system	-
Others		Detailed Design, Construction Supervision, Soft Component	**Preliminary Assessment in the Preparatory Survey (Study for Water Demand Projection and Potential Water Sources)**

Il ✓

Annex-3: Japan's Grant Aid Scheme

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey")
  - the Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be singed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA.

This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex 4.

(6) Proper Use

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) Export and Re-export

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

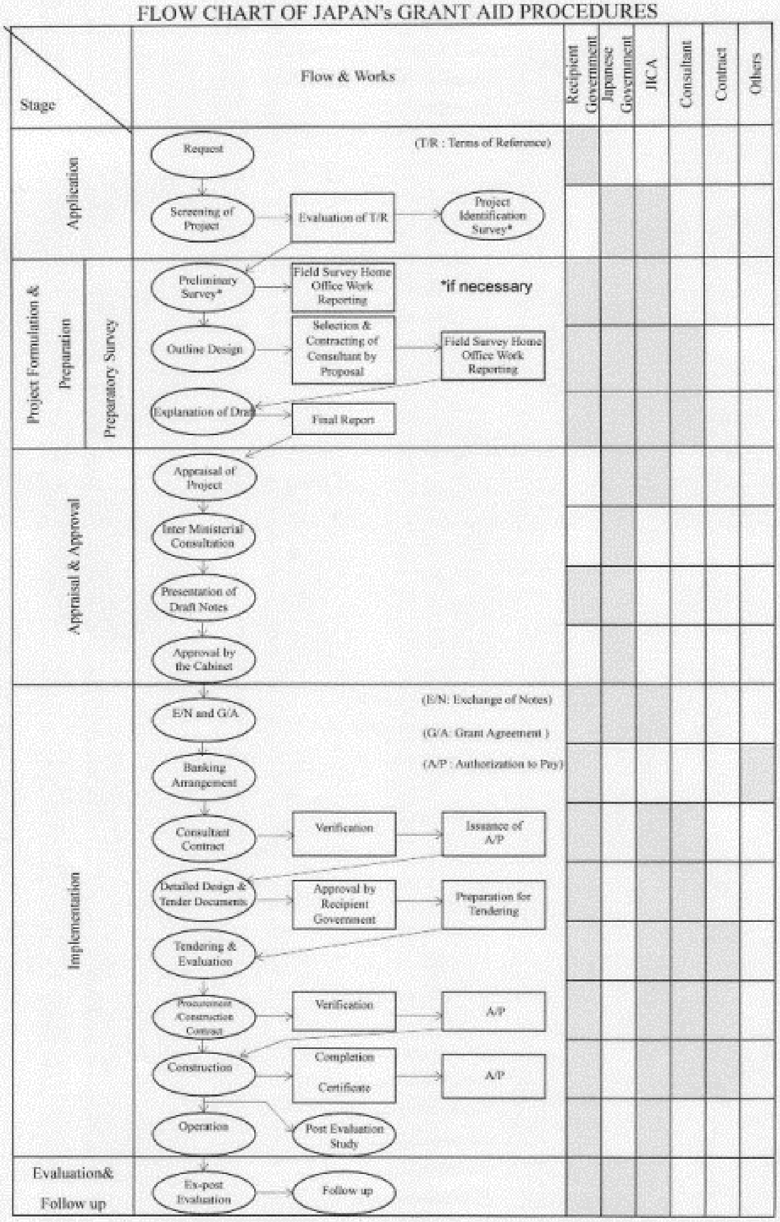
(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

FLOW CHART OF JAPAN's GRANT AID PROCEDURES



Annex-4: Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure [a lot] / [lots] of land necessary for the implementation of the Project and to clear the [site] / [sites];		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be borne by the Authority without using the Grant		●
4	To accord Japanese physical persons and / or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
5	To ensure that the Facilities and the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
7	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
8	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

21 & [initials]

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR EXPANSION AND IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY SYSTEM IN KAMPOT AND SIHANOUK VILLE IN THE KINGDOM OF CAMBODIA (EXPLANATION OF THE DRAFT REPORT) (signed on 9 December, 2014)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PREPARATORY SURVEY
FOR
THE PROJECT FOR EXPANSION AND IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY SYSTEM
IN KAMPOT AND SIHANOUK VILLE
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA
(EXPLANATION OF THE DRAFT REPORT)

In response to the request from the Royal Government of Cambodia, the Government of Japan decided to conduct a preparatory survey on the Project for Expansion and Improvement of Water Supply System in Kampot and Sihanouk Ville (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the survey to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). Therefore JICA sent the first preparatory survey team on the Project to the Cambodia from 2 June 2014. Through discussions, field surveys, and technical examination of the study results in Japan, JICA prepared a draft final report of the survey.

In order to explain and to consult with the Royal Government of Cambodia on the project components of the draft final report, JICA dispatched to the Cambodia the Draft Final Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. IWASAKI Eiji, Deputy Director General, Global Environment Department, JICA from the 7th to the 9th of December 2014.

As a result of discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Phnom Penh, 9 December 2014

岩崎 英二

IWASAKI Eiji
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency

CHAM Prasidh
Senior Minister
Minister of Ministry of Industry & Handicraft

ATTACHMENT

1. Component of the Draft Final Report

The Cambodian side agreed and accepted in principle the project components on the draft final report explained by the Team. The Project sites map and component of the Project are respectively shown in **Annex-1** and **Annex-2**.

2. Japan's Grant Aid Scheme

The Cambodian side understood the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Royal Government of Cambodian (hereinafter referred to as "RGC") as explained by the Team and described in the Annex 3 and the Annex 4 of the Minutes of Discussion signed by both sides on 10 June 2014.

3. Submission of the Final Report

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it the RGC by March 2015. The both sides agreed that all the reports would be prepared in both languages of English as original and Cambodian as translation. In case of any discrepancy in interpretation, the English text shall prevail.

4. Title of the Project

Both sides confirmed that the title of the Project changed from "The Project for Expansion and Improvement of Water Supply System in Kampot and Sihanouk Ville" to "The Project for Expansion and Improvement of Water Supply System in Kampot". The title is subject to the approval of the both governments.

5. Responsible and Implementing Agency

5-1) The Responsible Agency is Ministry of Industry and Handicraft (hereinafter referred to as "MIH").
5-2) The Implementing Agency is the Departments of Industry & Handicraft of Kampot Province (hereinafter referred to as "Kampot DIH").

6. Other Relevant Issues

6-1) Project Cost Estimate and Fairness

The Team explained to the Cambodian side the estimated project cost as attached in **Annex-3**. Both sides confirmed that this cost estimate is provisional and would be examined further by the Government of Japan for its final approval. Furthermore, both sides confirmed that this project cost estimate is confidential, and should never be duplicated in any forms or released to

any other parties until the relevant contracts are awarded by RGC, in order to secure fairness of tender procedure.

6-2) Necessary Budget to be covered by the Cambodian Side

The Team explained necessary project cost to be covered by the Cambodian side, and necessary annual operation and maintenance cost as attached in **Annex-4**. The Cambodian side agreed to secure necessary budget every year from the start of the Project.

In addition, the Team explained the result of the cost estimate for O&M would be crucial information which contribute to improve financial status of Kampot Waterworks (Kampot Waterworks is a water supply operation body under Kampot DIH) as stated on page 5-2 of the Draft Report in English. The Cambodian side agreed to keep strengthening the management capacity of the Kampot Waterworks in consultation with the Project on Capacity Building for Urban Water Supply System (Phase 3) (hereinafter referred to as "the JICA technical cooperation project").

6-3) Undertakings of the Cambodian Side

The Team explained to the Cambodian side its undertakings as listed in **Annex-5**, and the Cambodian side understood and agreed to execute them. The following items are to be emphasized:

1) **Assignments of Necessary Staff and Development of New Division**

   Kampot DIH shall assign a sufficient number of appropriate personnel with basic knowledge of the water supply for operation and maintenance of the new water supply system in the reorganized divisions or units of Kampot Waterworks as shown in **Annex-6** by the commencement of the soft components.

2) **Mines and Unexploded Ordnance**

   The Cambodian side shall assure the safety of the construction work sites from landmines and unexploded ordnance (UXO) by submiting the official report to the JICA Cambodia Office by the commencement of the construction work.

3) **Installation of Connecting Equipment for Poor Households**

   The Cambodian side shall secure the budget of fiscal year from 2017 to 2021 for the installation of house connections to 900 poor households for free by using the house connection materials provided by the Project for poverty alleviation purposes in principle. Both sides confirmed that progress of the installation would be monitored annually by filling the form attached in **Annex-7** (this annex form will be duly confirmed by both sides at the stage of signing of Grant Agreement).

4) **Power Supply in Kampot**

The Cambodian side shall arrange that Kampot Waterworks receive sufficient power supply to the new intake and the water treatment plant by the commencement of the construction work.

5) **Individual Service Connections**

The Cambodian side shall increase customer base through public campaign to local residents to promote the safe water access and to increase the revenue.

6-4) Technical Assistance ("Soft Component" of the Project)

Both sides confirmed that soft components on the following three topics would be implemented in the Project for proper operation and maintenance of the new facilities which would be constructed by the Project.

-Operation and maintenance of water treatment facilities

-Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

-Water supply facility management

Furthermore, the Team explained and the Cambodian side understood that since these soft components would be scheduled to start about one year before the completion of construction of the facilities as shown in the Table 2.5.8-1 of the Draft Report in English, the staff members to operate the new facilities should be allocated in advance with enough basic capacity to participate in trainings of the soft components.

6-5) Layout Plan of the Water Treatment Plant

The Cambodian side shared information that there was a plan of new roads along the new water treatment plant site, and requested that it should be taken into account at the stage of the detail design of the Project. The Team agreed to it.

6-6) Replacement of Existing Old Pipes

The Cambodian side proposed to the Team to consider the rehabilitation of all the old pipes as first priority. The team agreed to take this into account at the stage of the detail design of the Project as long as revision would not affect the cost of the Project nor change the scope of the Project such as the number of the service population and the capacity of the water treatment.

6-7) Environmental and Social Considerations

Both sides confirmed Environmental and Social considerations issues as follows:

1) Environmental Guidelines and Environmental Category

JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010) (hereinafter referred to as 'the Guidelines') is applicable for the Project. The Project is categorized as B[1] because

[1] Category B: Proposed projects are classified as Category B if their potential adverse impacts on the environment and society are less adverse than those of Category A projects. Generally, they are site-specific; few if any are irreversible; and in most cases, normal mitigation measures can be designed more readily.
http://www.jica.go.jp/english/our_work/social_environmental/guideline/pdf/guideline100326.pdf

the Project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

2) IEIA

The Cambodian side will prepare and submit Initial Environmental Examination (IEE) / Initial Environmental Impact Assessment (IEIA) report and a pre-feasibility study report to Ministry of Environment (MOE) immediately and obtain their approval by the end of July 2015.

3) Environmental Checklist

Environmental and Social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as **Annex-8.** The Cambodian side confirmed they would inform JICA of any major changes which might affect environmental and social considerations made for the Project by revising the checklist in a timely manner.

4) Land Expropriation and Resettlement

The Project will not involve any land expropriation nor involuntary resettlement. With regard to the land acquisition for the water treatment plant, both side confirmed that the price of the acquired land was appropriate based on the document provided by the Ministry of Economy and Finance and the information collected in this study.

5) Monitoring for Environmental and Social Considerations

Results of environmental monitoring will be provided to JICA as a part of Project Progress Report by filing in the Monitoring Form attached as **Annex-9** on a quarterly basis during construction, provided that there is no outstanding issue regarding the environmental and social considerations during operation of the Project.
In case JICA finds that there is a need for improvement in a situation with respect to environmental considerations after the agreed monitoring period, JICA may request to extend the period of monitoring and reporting until JICA confirms the issues have been properly addressed.
The Cambodian side agreed to disclose the monitoring results to local project stakeholders and in the MIH office in accordance with Cambodian relevant laws. The Cambodian side agreed that JICA would also disclose the same results on its website. When third parties request further information, JICA may disclose it, subject to approval by MIH.

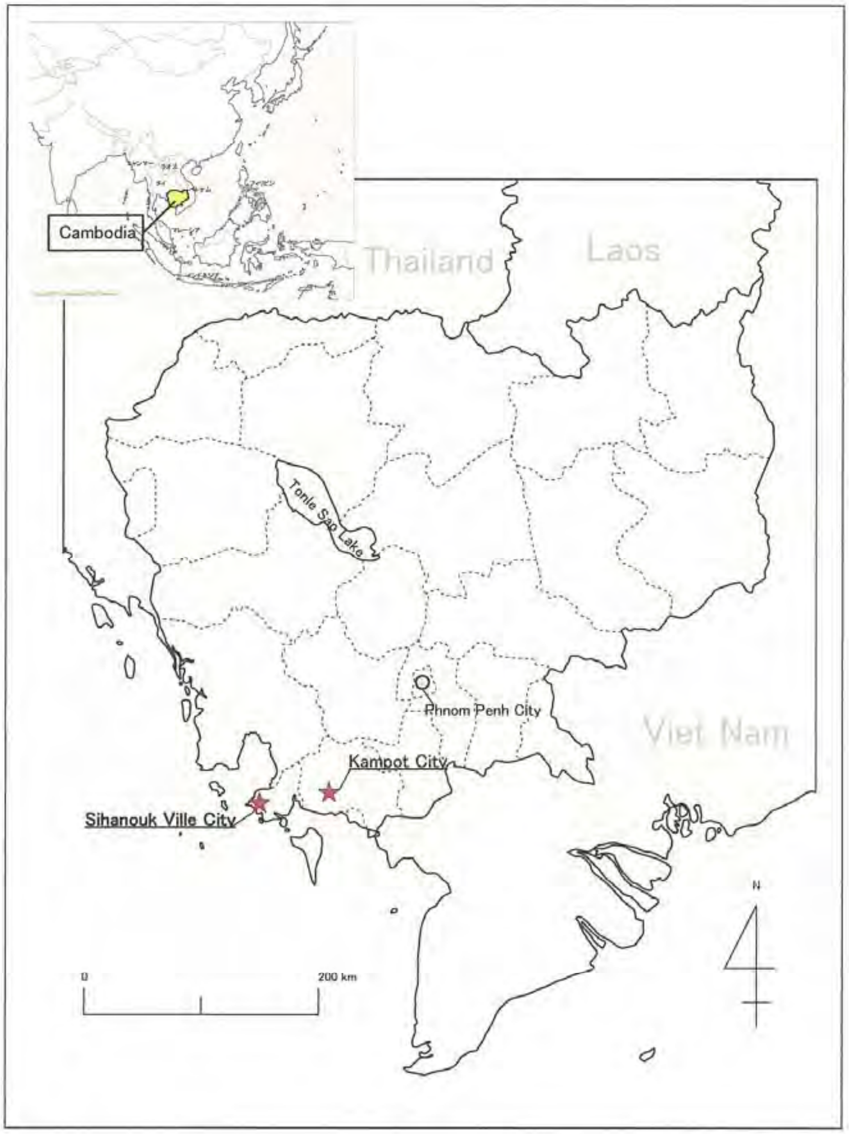
7) Confirmation of Water Intake

Both sides agreed that MIH would obtain the confirmation in writing from the Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM) that the Kampot Waterworks took the required water intake amount of $0.17m^3/s$ (= current water intake amount of $0.08m^3/s$ +

additional water intake amount of $0.09m^3/s$) by the end of December 2014.

Annex- 1	Project Sites Map
Annex- 2	Components of the Project
Annex- 3	Estimated Cost borne by the Japanese and the Cambodian Side
Annex- 4	Estimated Operational and Maintenance Cost borne by the Cambodian Side
Annex- 5	Major Undertakings by the Cambodian Side
Annex- 6	New Organization Chart of Kampot Waterworks
Annex- 7	Monitoring Form (as an attachment of Record of Discussion) for Progress of the Construction Work
Annex- 8	Environmental Checklist
Annex- 9	Monitoring Form for Environmental and Social Considerations

Annex- 1 Project Sites Map



6

Annex- 2 Components of the Project

	By Japan Grant Aid	By Cambodia Side
1. Constructions		
(1) Water Intake Facilities	- Intake Facility:8,250 m^3/day - Intake Pumps	- Electricity Supply Line
(2) Raw Water Transmission Pipeline	- Intake to WTP (DIPφ400mm, L≒5.4km)	
(3) Water Treatment Plant	- Treatment Facility:7,500 m^3/day - Aerator - Rapid Mixing Basin - Flocculation Basin - Sedimentation Basin - Rapid Filtration Basin - Distribution Reservoir and Pumping Station - Elevated Tank - Transmission Pumps - Distribution Pumps, Large - Distribution Pumps, Small - Electrical Facilities, Chemical Feeding Facility - Generator for backup - Operation Building, Sludge Drying Bed (lagoon), Fence, Gate, Others	- Electricity Supply Line
(4) Treated Water Transmission Pipeline	- Inside Treatment Plant	
(5) Treated Water Transmission and Distribution Main	- WTP to Service Areas (L≒88.6km) (DIPφ400A L= 1,657m) (DIPφ350A L= 6,029m) (DIPφ300A L= 5,295m) (DIPφ250A L= 4,586m) (HDPEφ200A L= 7,673m) (HDPEφ150A L=18,221m) (HDPEφ100A L= 27,923m) (HDPEφ 50A L=17,258m) - Distribution Flow Monitoring System	
(6) Service Connections		- Service Connection(6,083 households from 2015 to 2021)
2. Procurements		
(1)Procurement of the Equipment	-Equipment for Water Quality Control (Jar tester, Distillation Apparatus, Turbidity Meter, Laboratory Table, Residual Chlorine Analyzer, Uninterruptible Power System (UPS), pH Meter (glass electrode), pH Meter (BTB), Potable Conductivity Meter (for Intake), Conductivity Meter (for Treatment Plant), Spectorophotometer, Reagents, Glassware) -Equipment for Mechanical Facilities (Vibration Checker) -Equipment and Materials for Service Connections to poor household (Socket Fusion Equipment, Materials and Equipment for Service Connections, 900sets)	
3. Soft Components		
(1)Technical assistance	- Operation and Maintenance of Water Treatment Facilities - Operation and Maintenance of Water Transmission and Distribution Facilities - Water Supply Facility Management	

Annex- 3 Estimated Cost borne by the Japanese and the Cambodian Side

Project Components by Japan Grant Aid

This part is closed due to confidentiality.

Project Components by Cambodia Government

Total Project Cost borne by Cambodia Government: approximately 783 Million Riel

Items	Contents	Estimated Cost	
		KHR (million)	Yen (million)
Land Preparation for WTP	Land for new water treatment plant should be leveled for the construction.	80.94	2.04
Investigation of Land Mines and UXO	Proposed intake and treatment plant sites and pipeline routes should be verified for land mines and UXO and cleared.	446.89	11.29
Environmental Consideration	Environmental Monitoring for Air, Water, Noise and Vibration (2018-2021)	30.53	0.77
Information System	Contracting process of network connection for the distribution information system	8.14	0.21
Electricity Supply	Transmission of electricity to the new intake station and new water treatment plant	81.64	2.06
Service Connections	Kampot Waterworks will install service connections for poor households	36.63	0.93
Bank Charge	Bank arrangement for the project	98.90	2.50
	Total	783.70	19.80

KHR (Cambodia Riel) 1 = 0.025yen

Annex- 4 Estimated Operational and Maintenance Cost borne by the Cambodian Side

Operation and Maintenance

Estimated annual O&M costs, depreciation and tax of Kampot Waterworks from 2018 to 2021

(Unit: 1,000 KHR)

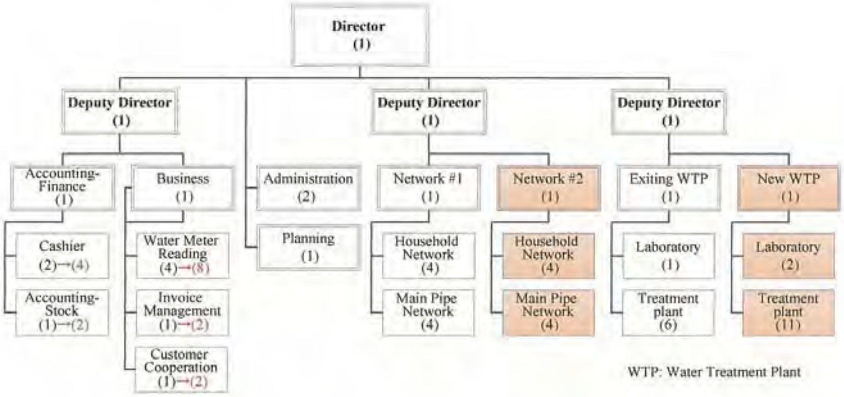
Item	Estimated Costs			
	2018	2019	2020	2021
Personal Expense	382,549	394,178	406,161	485,247
Chemical Cost	469,136	544,440	624,495	714,370
Power & Fuel Cost	1,320,914	1,500,584	1,721,126	1,969,727
Repair Cost	66,072	68,081	122,079	123,239
Administrative Cost	248,509	269,081	297,156	329,148
Depreciation	1,006,149	1,006,149	1,006,149	1,006,149
Tax	56,802	61,504	67,921	75,234
Total Expense	3,550,131	3,844,017	4,245,087	4,702,114

Annex- 5 Major Undertakings by the Cambodian Side

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	to secure a lot land necessary for the implementation of the Project and to clear the sites;		●
2	To ensure prompt unloading customs clearance of the products at port of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted.		●
4	To accord Japanese physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
5	To ensure that the Facilities and the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
7	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
8	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

Annex- 6 New Organization Chart of Kampot Waterworks



11

Annex- 7 Monitoring Form (as an attachment of Record of Discussion) for Progress of the Construction Work

Record of Discussions (DRAFT)

With reference to the Grant Agreement between the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "RGC") dated ＜ signing date of G/A＞ concerning the Japan's grant assistance for ＜title of the Project＞, the representatives of JICA and of RGC wish to record the following:

1. With regard to the Article 10 (1) (f) and (2) of the said Grant Agreement, the representative of JICA stated that:

(a) RGC will submit to JICA annual progress reports on the construction work utilizing the materials and/or equipment procured under the said grant, for which RGC is responsible, by filling in the form attached hereto until all the construction work is completed; and

(b) RGC will submit to JICA a final report upon completion.

2. The representative of RGC stated that RGC has no objection to the statement by the representative of JICA referred to above.

Phnom Penh, Day Month 2015

____________________	____________________
IZAKI Hiroshi	**********
Chief Representative	*************
JICA Cambodia Office	Ministry of Economy and Finance
	(In principle, same signer as G/A)

[Progress / Completion] Report submitted on ○○○

1. Outline of the Project

(1) Name of Country: the Royal Government of Cambodia

(2) Name of the Project:

(3) Date of the Grant Agreement: ** ***** 2015

(4) Name of the Executing Organization: Ministry of Industry and Handicraft (hereinafter referred to as "MIH").

2. General Situation (how the equipment and/or materials procured under the Japan's Grant Assistance are used in general)

3. Detailed Explanation

equipment and/or materials;	How they are being used;	In case they haven't been used as planned	
		Reason for it; (Please specify the reason such as budgetary problems and problems in employing appropriate staffs etc.)	Measures to be taken to redress the situation;
Materials for Service Connections for Poor Households			

4. Progress of the Construction Work done by MIH

Project site	Current situation	In case the work is delayed		Planned completion date	Any other problems;
		Reason for delay;	Measures to be taken to redress the situation;		

5. Photos (please attach photos showing the progress of the construction work or the overall view of the facilities constructed by MIH.)

Annex- 8 Environmental Checklist

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) N (d) Y	(a)(b) The IEE report is being prepared (September, 2014) and is going to be approved by July, 2015. (c) No conditions added (d) The permission of 0.17m3/sec for the intake of water supply by appropriate government body is necessary.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) Y (b) Y	(a) By holding the stakeholder meetings, adequate explanation was done and stakeholders agreed the project basically. (b) Comments (such as a request of announcement before water cut / questions of connection fee) were stated but none of them was critical.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) Y	(a) Alternative plans were explained in the stakeholder meeting.
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Is there a possibility that chlorine from chlorine storage facilities and chlorine injection facilities will cause air pollution? Are any mitigating measures taken? (b) Do chlorine concentrations within the working environments comply with the country's occupational health and safety standards?	(a) N (b) Y	(a) There is no possibility to cause air pollution. / For accident prevention, leakage monitoring system will be installed. (b) By utilising closed system (no emission to atmosphere), the chlorine concentrations comply with the standards.
	(2) Water Quality	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD contained in effluents discharged by the facility operations comply with the country's effluent standards?	(a) Y	(a) The close system is adopted and even occasional effluent is designed to be clean after lagoon treatment.
	(3) Wastes	(a) Are wastes, such as sludge generated by the facility operations properly treated and disposed in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) The country's regulation allows to discharge sludge directly but a sludge lagoon will separate sludge and it will be dried, transferred and sold.
	(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations generated from the facilities, such as pumping stations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) The intake pump will be installed underground and little noise can be produced. The transmission pump will be installed in the WTP site being covered with RC walls and noise will not reach the boundary of the site.
	(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N/A	(a) No groundwater will be exploited.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) The project sites are all outside of protected areas. No adverse impacts are expected by the project.

	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?(b) Does the project site or discharge area encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?(d) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(a) N (b) N (c) N/A (d) N	(a) The sites were studied but no habitats were found. (b) The intake planned site has a few ecologically valuable trees but the construction does not affect them. (c) As above (d) The upstream dam will release more than intake flow and the amount will be maintained.
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) N	(a) The upstream dam will release more than intake flow and the amount will be maintained.
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement? (b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement? (c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement? (d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement? (e) Is the compensation policies prepared in document? (f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples? (g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement? (h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(a) N (b) N/A (c) N/A (d) N/A (e) N/A (f) N/A (g) N/A (h) N/A (i) N/A (j) N/A	(a) No resettlement occurs (b) As above (c) As above (d) As above (e) As above (f) As above (g) As above (h) As above (i) As above (j) As above
4 Social Environment	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?(b) Is there a possibility that the amount of water used (e.g., surface water, groundwater) by the project will adversely affect the existing water uses and water area uses?	(a) Y (b) N	(a) Construction activities can cause inconvenience to inhabitants but the countermeasures for impact minimization were agreed in the stakeholder meeting. (b) Positive impact such as prevention of ground water exploitation is possible, instead.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) The sites are all within developed lands and no heritage exists there.

	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) Intake facility and WTP will locate out of sight from public places.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a) N (b) N/A	(a) No indigenous peoples inhabit in the site. No descrimination is recognized among the ethnic groups. (b) As above
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.? (d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) Labor Law, 1997, No. CS/RKM/0397/01 will be complied with. (b) Law as above stipulates safety considerations (c) Adequate program will be held by consultation with the Department of Labor / Health (d) As above
5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)? (b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts? (c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts? (d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?	(a) Y (b) N/A (c) Y (d) Y	(a) Any possible impacts are considered and mitigations are suggested in the EMP (b) The sites were studied but no habitats were found. (c) Construction activities can cause inconvenience to inhabitants and the countermeasures for impact minimization were agreed in the stakeholder meeting. (d) Every construction site can be avoided by bypassing.
5 Others	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) The monitoring plan was prepared according to the EMP. (b) The monitoring contents were consulted with the environmental authority. (c) The monitoring plan includes such components. (d) As above
6 Note	Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Dam and River Projects checklist should also be checked.	(a) N/A	(a) No dams are included as project components and No impacts to the river are expected.
	Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N/A	(a) The project does not have possibility of significant adverse impacts on environment.

TM.

Annex- 9 Monitoring Form for Environmental and Social Considerations

(1) Monitoring Results of Noise / Vibration

Table M-1-1 Results (Noise) **Item: Noise**

Unit: dB(A)

No.	Date	Measured Value						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Pre-Construction Phase (Baseline)								
1								
2								
Construction Phase								
1								
2								
3								
4								
5								

Table M-1-2 Results (Vibration) **Item: Noise**

Unit: dB(A)

No.	Date	Measured Value						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Pre-Construction Phase (Baseline)								
1								
2								
Construction Phase								
1								

2								
3								
4								
5								

Table M-1-3 Station

Measured Station	Adopted Standard*)	Detailed location
St.1		
St.2		
St.3		
St.4		
St.5		

*) Refer to Table M-1-3

Table M-1-4 National Standard Values for Noise (Cambodia)

Type of Area	Standard Value in dB(A)		
	6.00-18.00	18.00-22.00	22.00-6.00
Quiet Areas (Hospital, Library, School, Kindergarten)	45	40	35
Residential Areas (Hotel, Administrative Office, Villa, Flat)	60	50	45
Commercial and Service Areas and Area of multiple businesses	70	65	50
Small industrial factories mingling in residential area	75	70	50

Table M-1-5 National Standard Values for Vibration (Cambodia)

Standard (Leq) Value in dB(A)		
6.00-18.00	18.00-22.00	22.00-6.00
65	60	60

(2) Monitoring Results of Dust Pollution

Table M-2-1 Results **Item: Dust** **Mark: "✔" if Watering is done**

No.	Date	Watering Result						
		Intake site	WTP site	Pipeline site				
				St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
Construction Phase -1st Year								
1								
2								
3								
4								
Construction Phase -2nd Year								
1								
2								
3								
4								
Construction Phase -3rd Year								
1								
2								
3								
4								

Table M-2-2 Station

Observed Station	Detailed location	Remark
St.1		
St.2		
St.3		
St.4		
St.5		

A4 - 38

(3) Monitoring Results of Waste Management

Table M-3-1 Result as of (Date:________) **Item: Waste Management** **Mark: "✔" if management is good**

Station	Location	Kind of Waste	Whole amount (m³)	Receiving Dumping Site	Situation of General Waste Management / Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year No. (1 / 2)					
Intake					
WTP					
St. 01					
St. 02					
St. 03					
St. 04					
St. 05					

Table M-3-2 Result as of (Date:________) **Item: Placement of Dust Bins** **Mark: "✔" if management is good**

Station	Placement of Dust Bins	Situation of General Waste Management	Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year ; No. (1 / 2)			
In and around the Worker Camps			
Camp-01			
Camp-02			
Camp-03			
Camp-04			
Camp-05			

(4) Monitoring Results of Safety Management

Table M-4 Result as of (Date:________) **Item: Safety Management** **Mark: "✔" if management is good**

Station	Location	Description of Incident (Injury, Accident and so on)	Situation of Fencing and Other Safety Management / Remark
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year ; No. (1 / 2)			
Intake			
WTP			
St. 01			
St. 02			
St. 03			
St. 04			
St. 05			

(5) Monitoring Results of Sanitary Management

Table M-5-1 Result as of (Date:________) **Item: Sanitary Management** **Mark: "✔" if the item is well conducted**

Interviewee	Items indicated by Sanitary Program				
	i)	ii)	iii)	iv)	Remark (detailed location)
Construction Phase - □ 1st Year / □ 2nd Year / □ 3rd Year No. (1 / 2)					
In and around the Worker Camps					
Camp-01					
Camp-02					
Camp-03					
Camp-04					
Camp-05					
In and around the Construction Sites					
Intake-1					
Intake-2					
Intake-3					
WTP-1					
WTP -2					

A4 - 40

WTP -3					
St.1-1					
St.1-2					
St.1-3					
St.2-1					
St.2-2					
St.2-3					
St.3-1					
St.3-2					
St.3-3					
St.4-1					
St.4-2					
St.4-3					
St.5-1					
St.5-2					
St.5-3					

របាយការណ៍សិក្សាបឋម
អំពីគម្រោងពង្រីក និងកែលម្អ ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
ក្នុងក្រុងកំពត និងព្រះសីហនុ នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

PREPARATORY SURVEY REPORT
ON
THE PROJECT FOR
EXPANSION AND IMPROVEMENT OF
WATER SUPPLY SYSTEM
IN KAMPOT AND SIHANOUK VILLE
IN
THE KINGDOM OF CAMBODIA

ផែនការជំនួយបច្ចេកទេស

SOFT COMPONENT PLAN
(TECHNICAL ASSISTANCE PLAN)

MARCH 2015

1. CAPACITY BUILDING FOR KAMPOT WATERWORKS

1-1. Background

This project is to expand the water service in Kampot City which is one of the important development areas along the coast in Cambodia. The Government of the Kingdom of Cambodia (GOC) constructed the existing water treatment plant which has a capacity of 5,760 m^3/day, using an Asia Development Bank (ADB) loan. This water treatment plant does not have sufficient production capacity, leaving Kampot City with only 47% access to safe water.

The GOC made an official request to the Government of Japan (GOJ) under the Japanese Grant Aid scheme, for “The Kampot Province Water Supply Expansion Project in the Kingdom of Cambodia”, aiming to supply safe water to approximately 2.3 times more customers. The operational and management staff of the Kampot Waterworks will have to acquire new capabilities to operate, maintain and manage the expanded facilities and provide service to a broader customer base.

1-2. Existing Management Framework and Technical Level at Kampot Waterworks

(1) Management Framework

Kampot Waterworks of the Department of Potable Water Supply (DPWS), under the Ministry of Industry and Handicraft (MIH), is responsible for water supply in Kampot. Current staff assignment at Kampot Waterworks is described in **Table 1-1**.

Table 1-1 Current Staff Assignment of Kampot Waterworks

Department	Area of Responsibility	Number of Staff
Accounting-Finance	Tariff Collection, Accounting, Stock Management	4
Business	Meter Reading, Billing, Customer Management	7
Administration & Planning	Administration	3
Networks	Water Supply Pipes, Distribution Mains	9
Technical	O&M of Water Treatment Plant, Water Quality Management	8

(2) Technical Level

Japan International Cooperation Agency (JICA) conducted capacity building for water supply systems in Cambodia (TA Phase 2) from 2007 to 2012 in eight targeted provincial waterworks, including Kampot Waterworks. The training covered the following areas:

- Water quality analysis
- Maintenance of intake and water treatment facility

- Pipe construction method
- Distribution expansion plan
- Distribution network and maintenance

Standard Operation Procedures (SOPs) were prepared as at the end of the training. The skill level of the staff at the waterworks increased dramatically. It was concluded that "Due to the considerable increase in the capability of the water service personnel, which had been exceedingly limited, it has become possible to provide a safe and stable water supply in the Targeted Provincial Waterworks (TPWs)". The TPWs have the basic skills required to operate their respective water treatment plants.

(3) Current Technical Assistance to Kampot Waterworks

TA Phase 3 was initiated in 2013 to provide training on financial soundness, rehabilitation plan formulation, and human resources development. TA Phase 3 training would provide Kampot Waterworks with the basic ability to operate autonomously as a public utility similar to the Phnom Penh Water Supply Authority.

1-3. Specific Training Needs at Kampot Waterworks

In coordination with the training under TA Phase 3, Kampot Waterworks staff would need to acquire the technical know-how to operate the new facilities as well as manage the efficient and integrated operation of the old and new facilities as one system.

(1) Overall Challenges

Kampot Waterworks will serve 2.3 times more customers as a result of the expansion of the facilities. Kampot Waterworks would need to upgrade its management plan and Operation and Maintenance (O&M) procedures for running the expanded system. It is critical that its staff be able to undertake the following priority tasks.

i) Management Planning

- To plan for the management of the integrated operation of the new and old facilities.

ii) O&M Planning

- To allocate staff for the new facilities which include intermediate chlorine injection (for manganese treatment), backwash, chlorine safety system and VVVF systems for pumps.

- To develop an integrated O&M plan for the new and old facilities.
- To deal with the increase in customer connections.

iii) O&M Activities

- To establish the O&M procedures for new systems such as intermediate chlorine injection (Mn treatment), backwash, chlorine safety system and VVVF systems for pumps.

iv) Human Resources Management Planning

- To have the appropriate staff complement for the integrated operation and maintenance of the expanded facility.

v) Long-term Management Planning for System Rehabilitation

- To set tariffs with appropriate depreciation to facilitate future expansion.

(2) Approach to Develop the Required Capabilities

Kampot Waterworks does not have the human resources required to undertake the above tasks. The MIH has limited resources to provide the necessary assistance. TA Phase 3 would help develop the required administrative management capabilities. Technical know-how such as the operating procedures and settings for machinery would be obtained from the contractors, directly under the expansion project.

(3) Capacity Building for Each Priority Task

i) Management Planning

- Covered by this SOFT COMPONENT PLAN

ii) O&M Planning

- To formulate the management plan for the integrated facilities (with the assistance under TA Phase 3).
- Technical Assistance component of the expansion project would provide the assistance in the analysis of the work volume of each employee, work allocation and proposal to change work allocation. Technical Assistance also covers the planning required to promote more customer connections.

iii) O&M Activities

- The contractor and consultants engaged for technical instructions and the Technical

Assistance would provide instructions on O&M activities, with particular focus on the formulation and revision of Standard Operational Procedures (SOPs).

iv) Human Resources Management Planning

- The plan to increase the number of staff is covered in the main report under the outline design of the project.

v) Long-term Management Planning for System Rehabilitation

- The Technical Assistance component would help Kampot Waterworks staff set future tariffs with appropriate depreciation and revenue to meet future demand for expansion. Assistance for long-term management planning will be implemented by TA Phase 3. The consultants engaged for the Technical Assistance component would help with developing the information on costs and revenue.

1-4. Necessity for Technical Assistance in Capacity Building

Kampot Waterworks staff do not have adequate capability to operate and manage the expanded water supply system and develop the SOPs for the new facilities.

1-5. Components of Technical Assistance

Technical Assistance would be delivered in the following 3 areas.

(1) Operation and maintenance of water treatment facilities

This would cover intake facilities, water treatment plant and transmission facilities. The training also includes appropriate chemical dosing, backwash and chlorine leakage alarm and neutralization equipment.

(2) Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

Distribution block management would be introduced. Staff would be trained on distribution flow control, water leakage management and accident response. The training would also include flow management and leakage control under block distribution used in the new system.

(3) Production management (Water supply facility management)

This covers the training on unit cost calculation, stock management, promotion of water connection, follow-up of SOP, and management of equipment provision.

2. OBJECTIVE OF CAPACITY BUILDING

Kampot Waterworks staff would acquire the capability to operate and maintain the expanded facilities to provide customers with safe water, which meets water quality standards.

3. CAPACITY BUILDING OUTCOMES

Kampot Waterworks staff would acquire the following capabilities in the 3 main areas of responsibility in the water supply system:

(1) Operation and maintenance of water treatment facilities

1) Improved capability to treat water.
2) Improved capability to operate and maintain mechanical and electrical equipment.
3) Improved capability to analyze water quality.

(2) Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

1) Improved capability to operate distribution pumps.
2) Improved capability to operate the flow monitoring system.

(3) Production management (water supply facility management)

1) Improved capability to operate and maintain water treatment facilities.
2) Proper management of equipment provision.
3) Continuous increase in customer connections.

4. EVALUATION OF CAPACITY BUILDING OUTCOMES

It is important to determine if the training has provided the necessary improvement in staff capabilities. **Table 4-1** shows the process for assessing the successful delivery of this training component.

Table 4-1 Evaluation of Training Outcomes

Area of Responsibility	Outcome	Indicator	Output/Deliverable
Operation and Maintenance of Water Treatment Facilities	Improved capability to treat water	1. SOP review completed. 2. Daily recording of operational activities in the prescribed format. 3. Ability to accurately determine the optimal dosing volume of chemicals according to the raw water quality. 4. Meeting the target set for turbidity of the settled water. 5. Meeting the target set for residual chlorine in the treated water. 6. Appropriate control of the filter washing process. 7. Appropriate control of the sludge treatment process.	1. Relevant SOPs 2. Daily operation record 3. Chemical dosing record 4. Settled water turbidity record 5. Treated water residual chlorine record 6. Filter washing record 7. Sludge treatment record
	Improved capability to operate and maintain mechanical and electrical equipment	1. SOP review completed . 2. Conducting regular checks of mechanical and electrical equipment based on SOPs. 3. Record book based on SOPs prepared. 4. Channel of communication with relevant manufactures established to ensure immediate contact can be made in case of breakdowns.	1. Relevant SOPs 2. Record of daily routine maintenance 3. Record of routine maintenance 4. Manufactures' contact list and check list in the event of breakdowns.
	Improved capability to analyze water quality	1. SOP review completed. 2. Ability to analyze water quality based on SOPs. 3. Parameters for water quality analysis analyzed and recorded at the frequency designated in the SOPs. 4. Result of water quality analysis submitted to the MIH based on SOPs.	1. Relevant SOPs 2. Record of water quality analysis 3. Record of water quality analysis 4. Annual report of water quality analysis
Operation and Maintenance of Water Transmission and Distribution Facilities	Improved capability to operate the distribution pump	1. SOP review completed. 2. Record of distribution flow and pressure data prepared daily in the prescribed format. 3. Distribution flow data analyzed based on SOPs. 4. Ability to operate accident preventing valves based on SOPs.	1. Relevant SOPs 2. Record of distributed flow and pressure 3. Report of analysis 4. Report of valve operation
	Improved capability to operate the flow monitoring system	1. SOP review completed. 2. Ability to operate the system based on SOPs. 3. Record of maintenance prepared. 4. Channel of communication with relevant manufactures established.	1. Relevant SOPs 2. Record of distributed flow data 3. Record of maintenance 4. Manufactures' contact list
Production Management (Water Supply Facility Management)	Improved capability to operate and maintain water treatment facilities	1. SOP review completed. 2. Ability to calculate unit cost based on SOPs. 3. Efficient control of the inventory of chemicals and consumable items. 4. Appropriate management of equipment provision. 5. Increased number of customer connections.	1. Relevant SOPs 2. Unit cost calculation sheet 3. Stock management list 4. Equipment management list 5. Number of water connections 6. Operational Plan (such as sludge treatment plan)

Area of Responsibility	Outcome	Indicator	Output/Deliverable
		6. Management of all activities based on SOPs.	
	Public Campaign	1. Implementation of promotion activities to increase customer. 2. Implementation of water saving activities. 3. Implementation of water source preservation activities.	1. Report on promotion activities 2. Report on water saving activities 3. Report on water source preservation activities

5. TRAINING ACTIVITIES

The training for operation and maintenance of the water treatment facilities will be mainly conducted for the staff in charge of water treatment. The training for operation and maintenance of water transmission and distribution facilities will be mainly conducted for the staff in charge of distribution management. The training for production management will be conducted for the director and deputy director of TPWs and chiefs with the authority to administer the operation of treatment plant.

The training will be carried out at the new WTP in Battambang and Kampong Cham, to be completed in the near future by JICA Grant Aid. The training personnel required and the assigned tasks are as follows.

(1) Japanese consultants, responsible for

- general overview of each training module
- overall management of the training course
- SOPs
- preparation of training materials
- training evaluation
- support for the local consultants
- training components which require advanced expertise

(2) Local consultants, responsible for

- providing relevant experience in Cambodia
- on-site training
- preparation of training materials in Khmer

(3) Local assistants, responsible for

- arranging documents
- preparing materials in Khmer
- coordination with C/P

Locations for training are as follows.

(1) Operation and maintenance of water treatment facilities

1st step: Battambang or Kampong Cham province (dry season)

2nd step: Kampot province (rainy season)

(2) Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

1st step: Battambang or Kampong Cham province (dry season)

2nd step: Kampot province (rainy season)

(3) Production management (Water supply facility management)

Kampot province (any season)

The training plan is shown in **Table 5-1.**

Table 5-1 Training Plan

<table>
<tr><th>Area of Responsibility</th><th>Outcomes</th><th>Training Contents</th><th>Input</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Operation and maintenance of water treatment facilities</td><td>Improved capability to treat water is</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Setting up record keeping format
3. Proper chemical dosing
4. Turbidity measurement
5. Residual Chlorine measurement
6. Filtration washing process
7. Revision of the SOPs</td><td rowspan="3">Japanese consultants
(The 1st step)
Water treatment: 0.967M/M
(The 2nd step)
Water treatment: 1.233M/M
Water quality: 0.867M/M
Local consultants
(The 1st step)
Water treatment: 0.767M/M
(The 2nd step)
Water treatment: 1.233M/M
Water quality: 0.767M/M

Local assistants
(The 1st step) 1.267M/M
(The 2nd step) 1.733M/M</td></tr>
<tr><td>Improved capability to operate and maintain mechanical and electrical equipment</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Operation of mechanical and electrical equipment
3. Setting up the record keeping format
4. Preparing the contact list of manufactures</td></tr>
<tr><td>Improved capability to analyze the water quality</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Water quality analysis
3. Setting up the record keeping format</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities</td><td>Improved capability to operate the distribution pump</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Setting up the distribution record
3. Data analysis
4. Response to accident
5. Operation of distribution pump</td><td rowspan="2">Japanese consultants
(The 1st step) 0.633M/M
(The 2nd step) 0.767M/M

Local consultants
(The 1st step) 0.533M/M
(The 2nd step) 0.767M/M

Local assistants
(The 1st step) 1.033M/M
(The 2nd step) 1.767M/M</td></tr>
<tr><td>Improved capability to operate the flow monitoring system</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Setting up the record keeping format
3. Preparation of the operation manual</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Production management (Water supply facility management)</td><td>Improved capability to operate and maintain water treatment facilities</td><td>1. Preparation of SOPs
2. Unit cost calculation
3. Stock management
4. Sludge treatment plan
5. Management of all SOPs</td><td rowspan="2">Japanese consultants
(The 2nd step) 1.333M/M

Local assistants
(The 2nd step) 1.733M/M</td></tr>
<tr><td>Public campaign</td><td>1. Promotion activities
2. Water saving activities
3. Water source preservation activities</td></tr>
</table>

The manning schedule is shown in **Figure 5-1**.

			30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	M/M Cambodia	M/M Japan
Japanese Consultants	Water Treatment Operation and Maintenance Consultants	Water Treatment		0.2	0.767								1.233		2.000	0.200
		Water Quality										0.1	0.767		0.767	0.100
	Distribution Operation and Maintenance Consultant			0.1	0.533								0.767		1.300	0.100
	Production Mangement Consultant											0.1	1.233		1.233	0.100
															5.300	0.500
Local Consultants	Water Treatment Operation and Maintenance Consultants	Water Treatment			0.767								1.233		2.000	0.000
		Water Quality											0.767		0.767	0.000
	Distribution Operation and Maintenance Consultant				0.533								0.767		1.300	0.000
															4.067	0.000
Local Assistants	Interpriter / Support (Water Treatment)				1.267								1.733		3.000	0.000
	Interpriter / Support (Distribution)				1.033								0.767		1.800	0.000
	Interpriter / Support (Production Management)												1.733		1.733	0.000
															6.533	0.000
Report						△ Progress Report								△ Final Report		

■: Work in Japan　■: Work in Cambodia

Figure 5-1 Manning Schedule

6. RESOURCES REQUIRED TO DELIVER THE TRAINING

Four Japanese experts will be dispatched. The staff at the Phnom Penh Water Supply Authority (PPWSA), Battambang and Kampong Cham will be utilized as the local consultants. They work with direct pump supply and flow monitoring at the Phum Prek water treatment plant and have the skill required to operate the new facilities.

(1) Japanese consultants

The officials in regional governments in Japan are knowledgeable in water utility management and plant operation. The man months (M/M) required from the experts in each operational

specialty are as follows.

1) Operation and maintenance of water treatment facilities

1st step:	0.967M/M (water treatment)
2nd step:	1.233M/M (water treatment)
	0.867M/M (water quality)

2) Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

1st step:	0.633M/M
2nd step:	0.767M/M

3) Production management (Water supply facility management)

2nd step:	1.333M/M

(2) Local consultants

1) Operation and maintenance of water treatment facilities

1st step:	0.767M/M (water treatment) from BTB or KMC
2nd step:	1.233M/M (water treatment) from BTB or KMC
	0.767M/M (water quality) from PPWSA

2) Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities

1st step:	0.533M/M (water treatment) from PPWSA
2nd step:	0.767M/M (water treatment) from PPWSA

7. IMPLEMENTATION SCHEDULE

The implementation schedule is shown in **Figure 7-1**.

Field		Output	Training Contents	Day	Schedule (Year 2017: Month 10, 11, 12 / 2018年: Month 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)	Remarks
Operation and maintenance of water treatment facilities	Water Treatment		Work in Japan		0.2M/M	2.200
			Review of Soft Component Plan	0.5	Training in Battambang; Training in Kampot	
			Preparation of Training documents	3.5	Translation 0.5M/M	
		Capacity for water treatment and water quality control	Work in Canbodia		0.767M/M; 1.233M/M	
			Explanation of Soft Component	1		
			Preparation of SOP	1.5		
			Operation daily record format	3.5		
			Proper chemical dosing	8		
			Turbidity measurement	3		
			Residual Chlorine measurement	2.5		
			Filtration washing process	3		
			Renewal of the SOP	1		
		Capacity for mechanical and electrical equipment management	Preparation of SOP	1.5		
			Operation of mechanical and electrical equipment	11.5		
			Making the record format	1.5		
			Making the manufacture's contact list	2		
	Water quality		Work in Japan		0.1M/M	0.867
			Preparation of Training documents	2	Translation 0.5M/M	
		Capacity to analyze the water quality	Work in Canbodia		0.767M/M	
			SOP Preparation	1		
			Water quality analysis	10		
			Making the record format	4		
Operation and maintenance of water transmission and distribution facilities			Work in Japan		0.1M/M	1.400
			Preparation of Training documents	2	Translation 0.5M/M	
		Capacity for distribution facility management	Work in Canbodia		0.533M/M; 0.767M/M	
			Preparation of SOP	1		
			Making the distribution record	3.5		
			Data analysis	4.5		
			Response to accident	4		
			Operation of distribution pump	4.5		
		Capacity for flow monitoring system	Preparation of SOP	1		
			Operation of the flow monitoring system	3		
			Making the record format	3.5		
Production management (Water supply facility management)			Work in Japan		0.1M/M	1.333
			Preparation of Training documents	2	Translation 0.5M/M	
		Capacity to operate and maintain water treatment facilities	Work in Canbodia		1.233M/M	
			Preparation of SOP	1.5		
			Unit cost calculation	4		
			Stock management	5		
			Sludge treatment plan	3		
			Management of all SOP	1.5		
		Public Campaign	Promotion activity	3.5		
			Water saving activity	3.5		
			Water source preservation activity	2		
Reporting			Work in Canbodia			0.050
			Evaluation	0.5		
			Reporting	1		
						5.850

Figure 7-1 Implementation Schedule

8. DELIVERABLE

The deliverables are summarized in **Table 8-1**.

Table 8-1 Deliverables

Schedule for Submission	Deliverables
In the middle of the project	Progress Report Training documents Others
At the end of the project	Final report Training documents Various SOPs as needed Various record formats as needed (Operation record) Achievement and Evaluation (mini-exam)

The report on capacity building will be prepared based on the Soft Component Guide Line (the third edition).

9. EXPENSE FOR CAPACITY BUILDING

Table 9-1 Expense for Capacity Building

Items	JPY (x1,000)	RIEL		USD		Total
		RIEL	JPY (x1,000)	USD	JPY (x1,000)	JPY (x1,000)
Direct Labor Cost	4,756					4,756
Direct Expense	3,797			49,926	5,135	8,933
Overhead	6,087					6,087
Total	14,641			49,926	5,135	19,776

10. RESPONSINBILITY OF RECIPIENT COUNTRY

(1) Responsibility of Recipient Country

The Cambodian side needs to secure and deploy enough personnel by the end of June 2017, one year before the completion of the construction of the facilities.

If the deployment of the addition personnel cannot be achieved, the training will be implemented for the existing staff that will operate and maintain the new plant.

OJT should be carried out at the new facilities which will be completed 2 months before operation is scheduled to begin. It is important to ensure that there is no delay in the construction schedule.

(2) Coordination with TA Phase 3

The capacity building under the Technical Assistance component of the expansion project focuses on training Kampot Waterworks staff for the operation and management of the expanded facilities. This effort would be coordinated with the TA Phase 3 being carried out by JICA from November 2012 to November 2017.

ឧបសម្ព័ន្ធ-6 ទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ (តារាងទិន្នន័យដែលបានប្រមូល)

No.	Name	Figure Book・Video Map・photo etc	Original・Copy	Issuing institution	The date of issue
1	Overview on Urban Water Supply Sector in the Kingdom of Cambodia	Book	Original	MIME	2012
2	Extension of Water Supply and Sanitation in Kampot Downtown Project of UN-HABITAT, Community-based Water Suply and Sanitation Project, Output Under the Cooperation Agreement between UN-HABITAT and Kampot Water Supply Utility, Report on Development, Trial and Establishment of “Revolving Fund” Mechanism for Water Supply and Cost Sharing Modalities a Agreed with Community	Book	Copy	UN-HABITAT	2010
3	Reports from Database of Poor Households, Identification of Poor Households Program	CD-R	Original	Ministry of Planning	2012
4	The Study on National Integrated Strategy of Coastal Area and Master Plan of Sihanouk Ville for Sustainable Development	Book (PDF)	Copy	JICA	2010
5	Rainfall Records 2004-2014 (Kampot)	Soft Copy (Excel)	Copy	MOWRAM	2004-2014
6	Rainfall Records 2004-2014 (Sihanouk Ville)	Soft Copy (Excel)	Copy	DOWRAM	2004-2014
7	Records of Water Intake Amount from Existing Intake Station 2013-2014 (Kampot)	Hard Copy	Copy	Kampot Waterworks	2013-2014
8	Water Level Data at Existing Intake Station 2012-2014 (Kampot)	Hard Copy	Copy	Kampot Waterworks	2012-2014
9	Water Quality Records 2010-2013 (Kampot)	Soft Copy (Excel)	Copy	Kampot Waterworks	2010-2013
10	Water Quality Records 2010-2014 (Sihanouk Ville)	Soft Copy (Excel)	Copy	Sihanouk Ville Waterworks	2010-2014
11	Hydrological Data on Prek Tup Lake 2009-2014 (Water Intake Amount and Water Level)	Soft Copy (Excel)	Copy	Sihanouk Ville Waterworks	2009-2014
12	Water Supply Records 2010-2013 (Sihanouk Ville)	Hard Copy	Copy	Sihanouk Ville Waterworks	2010-2013
13	Topographic Map Data	Soft Copy (GIS)	Copy	JICA Cambodia Office	1999
14	Layout Drawing on Existing Distribution Pipeline	Soft Copy (CAD)	Copy	Kampot Waterworks	2014
15	Survey Map on Existing Distribution Pipeline	Soft Copy (CAD)	Copy	Kampot Waterworks	2014
16	Population Data 2012 (Kampot)	Soft Copy (Excel)	Copy	Kampot Waterworks	2013
17	Population Data 2013 (Kampot)	Soft Copy (Excel)	Copy	Kampot Waterworks	2014
18	Existing Facility Drawings	Book	Copy	Kampot Waterworks	2002
19	Population Data 2007-2013 (Sihanouk Ville)	Soft Copy (Excel)	Copy	Sihanouk Ville Waterworks	2008-2014